Arv. Apinis
nr.

Latvijas Universitātes
Botaniskā Dārza Raksti

ACTA HORTI BOTANICI UNIVERSITATIS LATVIENSIS

Red. N. MALTA.

V. s. 1930 Nr. 1/3.

RĪGA

Latvijas Universitātes Botaniskā Dārza Raksti.

Arv. Apinis,
L. U. Botānikas Inst.
Alberta 10 (Rīgā),
Latvija.

Acta Horti Botanici Universitatis Latviensis

V

Red. N. MALTA

Rīgā
1930

Armijas spiestuve, Rīgā, Muitas ielā Nr. 1.

Saturs.

Inhalt.

Brūkšs, Zelma, Untersuchungen über die hybridogene Herkunft von Potentilla procumbens Sibth. I. Vorläufige Mitteilung. (Pētījumi par Potentilla procumbens Sibth. hibridoģeno izcelšanos I. Iepriekšējs ziņojums) . . . . . 194—198

Galenieks, P.. Remains of Buried Oak Forest at the Town of Daugavpils. (Aprakta ozolmeža atliekas pie Daugavpils) . . 61—74

Malta, N., Übersicht der Moosflora des Ostbaltischen Gebietes II. Laubmoose. (Austrumbaltijas apgabala sūnu floras apskats II. Lapu sūnas) . . . . . 75—184

Melderis, A., Chromosome Numbers in Umbelliferae. (Chromosomu skaitļi Umbelliferae dzimtā) . . . . . 1—8

Starcs, K., Über die Verbreitung und Formenkreise der Gymnospermen und Monocotyledonen Lettlands. (Par Latvijas kailsēkļu un viendīglapaino augu izplatību un formām) . . . . 9—60

Starcs, K., Dažas jaunas pundurbērza (Betula nana L. em. Gunnarss.) atrodnes Latvijā. [Einige neue Fundorte der Zwergbirke (Betula nana L. em. Gunnarss.) in Lettland] . . . . . 185—192

Zāmelis, A., Ein neuer Frauenmantel für das Ostbaltische Gebiet— Alchemilla pratensis Schmidt. (Austrumbaltijas apgabalam jauna rasas podiņu suga — Alchemilla pratensis Schmidt) . 193—194

Augu nosaukumu saraksts.

Register der Pflanzennamen.

Abies Mill. 10.
— alba Mill. 10.
— concolor Lindl. et Gord. 10.
— sibirica Ledeb. 10.
Acer 139.
— platanoides 62, 64, 70.
Achroanthes Raf. 59.
— monophyllos Greene 59.
— — var. diphylla Schur 59.
— — — f. elongata Ruppert 59.
Acorus L. 48.
— calamus L. 48.
Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb. 162.
Aegopodium Podagraria L. 1, 2, *3, 4, 6, 7.
Aesculus 108.
Agrostis L. 21.
— alba L. 21.
— — var. genuina (Schur) Aschers. et Graebn. 21.
— — subvar. diffusa (Host) 21.
— — subvar. flavida (Schur) Aschers. et Graebn. 21.
— — var. gigantea G. Mey. 21.
— — var. prorepens Aschers. 22.
— canina L. 22.
— — var. genuina Godr. et Gren. 22.
— — subvar. arida Schlechtd. 22.
— — var. varians Aschers. et Graebn. 22.
— spica venti L. 22.
— — var. purpurea Gaud. 22.
— — — f. nana Junge 22.
— — — f. viridis Jans. et Wacht. 22.
— tenuis Sibth. 22.
— — var. genuina (Schur) 22.
— — — f. pallescens (Junge) 22.
— — var. paludosa (Jans. et Wacht.) 22.
— — var. stolonifera (Koch) 22.
— — var. umbrosa (Schur) 22.
Alchemilla acutangula Bus. f. adpressepilosa Lindb. fil. 194, 195.
— acutidens Bus., Lindb. fil. s. ampl. 194, 195.
— pratensis Schmidt 194, 195.
Alisma L. 15.
— plantago L. 15.
— — subsp. euplantago Hegi 15.
— — var. latifolium Kunth 15.
— — — f. terrestre Glück 15.
Alismataceae 15.
Allium L. 51.
— angulosum L. 51.
— cepa L. 52.
— oleraceum L. 51.
— porrum L. 52.
— schoenoprasum L. 51.
— scorodoprasum L. 51.
— ursinum L. 52.
— vineale L. 51.
Alnus 63, 64, 66, 73, 138.
— glutinosa 62, 65, 67, 70.
— glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach f. microcarpa (Uechtr.) Call. 199.
— glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach f. parvifolia (Kze.) Call. lus. incisa Willd. 199.
— glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach f. typica Call. 199.
— glutinosa var. vulgaris×incana var. subrotunda Starcs var. intermedia (Call.) Starcs 200.
— glutinosa var. vulgaris×incana var. vulgaris Starcs var. subglutinosa Starcs f. parvifolia Starcs 200.
— glutinosa var. vulgaris×incana var. vulgaris Starcs var. subglutinosa Starcs f. sublobata Starcs 200.
— incana 112.

— incana (L.) Moench var. subrotunda Call. f. argyrophylla Call. 199.
— incana (L.) Moench var. vulgaris Spach f. dubia Call. 199.
Aloina 82, 107.
— rigida (Schultz) Kindb. 106.
Alopecurus L. 20.
— aequalis Sobol. 21.
— — — f. natans (Wahlbg.) Holmb. 21.
— — — monstr. glomeratus (Jans. et Wacht.) Starcs comb. nov. 21.
— geniculatus L. 21.
— — — f. gracilis Jans. et Wacht. 21.
— — — f. salinus Fr. 21.
— — — monstr. bracteatus Schube 21.
— — — monstr. compositus Jans. et Wacht. 21.
— — var. microstachys Uechtr. 21.
— — var. natans Wahlbg. 21.
— — — f. radicans Junge 21.
— — ×pratensis Wichura 21.
— — — f. subpratensis Neum. 21.
— pratensis L. 20.
— — — monstr. glomeratus Jans. et Wacht. 20.
— — — monstr. ramiferus Starcs nov. m. 20.
— — var. breviaristatus Beck 20.
— — var. glaucus Sond. 20.
— — var. ruthenicus Marss. 20.
— — var. typicus Aschers. et Graebn. 20.
— — — monstr. bracteatus Jans. et Wacht. 20.
— — × ventricosus 21.
— ventricosus Pers. 20.
— — — monstr. bracteatus Starcs nov. m. 20.
— — subsp. exserens (Marss.) Aschers. et. Graebn. 20.
Amaryllidaceae 54.
Amblyodon dealbatus (Dicks.) Palis. 132.
Amblystegiaceae 84.
Amblystegiella confervoides (Brid.) Loeske 147.
— Sprucei (Bruch) Loeske 79, 84, 147.
— subtilis (Hedw.) Loeske 147.
Amblystegium compactum (C. Müll.) Br. eur. 150, 166.
— Juratzkanum Schimp. 148.
— — var. arenarium Mikut. 148.
— Kochii Br. eur. 148.
— leptophyllum (Schimp.) Warnst. 148.
— noterophiloides Roth 149.
— riparium (L.) Br. eur. 148.
— serpens (L.) Br. eur. 148.
— varium (Hedw.) Lindb. 148.
— — var. densum Warnst. 148.
— — var. serrulatum Warnst. 148.
Ammineae 4, 5, 6, 8.
Ammophila Host. 24.
— arenaria (L.) Lk. 24.
— — — monstr. bracteata (Junge) 24.
— × Calamagrostis epigeios Marss. 24.
— — — f. subarenaria Prahl 24.
— — — f. subepigeios Prahl 25.
— baltica Link. 24.
Amphidium 81.
Andreaea petrophila Ehrh. 79, 81, 86.
Tortella 75.
Andreaeaceae 81, 86.
Andreaeales 75, 86.
Anethum graveolens L. 1, 2, *3, 4.
Aneura sinuata f. submersa 157.
Angelica pubescens Max. 5.
— silvestris L. 1, 2, *3, 5.
— spec. 5, 6, 7.
Angelicinae 5, 8.
Angiospermae 12.
Anisothecium crispum (Schreb.) Lindb. 91.
— — var. lentum (Wils.) Möl. 92.
— Grevilleanum (Br. eur.) Lindb. 78, 92.
— rubrum (Huds.) Lindb. 92.
— rufescens (Dicks.) Lindb. 91.
— vaginale (Dicks.) Loeske 81, 92, 174.
Anomodon 65, 72.
— apiculatus Schimp. 144.
— attenuatus (Schreb.) Hüb. 84, 144.
— longifolius (Schleich.) Bruch 84. 85, 144, 145,
— Rugelii (C. Müll.) Kessl. 79, 84, 85, 144, 184.
— viticulosus (L.) Hook. et Tayl. 63, 71, 84, 85, 144.

Anthoxanthum L. 17.
— odoratum L. 17.
— — var. glabrescens Čelak. 17.
— — — monstr. compositum Jans. et Wacht. 18.
— — subvar. Foucaudii Briq. 18.
— — subvar. umbrosum Bolle 18.
— — — monstr. compositum Jans. et Wacht. 18.
— — — f. laxum Engler 18.
— — — f. silvaticum Aschers. et Graebn. 18.
— — subvar. vulgatum Aschers. et Graebn. 18.
— — — f. coloratum Jans. et Wacht. 18.
— — — f. longiaristatum Jans. et Wacht. 18.
— — — f. vestitum Jans. et Wacht. 18.
— — var. subvillosum Jans. et Wacht. 18.
— — subvar. asperum (Mann) Aschers. et Graebn. 18.
— — var. villosum Lois. 18.
— — — monstr. compositum Jans. et Wacht. 18.
— — subvar. pilosum Briq. 18.
— — — f. longiaristatum Jans. et Wacht. 18.
— — subvar. strictum Aschers. et Graebn. 18.
— — subvar. tenerum Aschers. et Graebn. 18.

Anthriscus 5.
— Cerefolium (L.) Hoffm. 4, 5.
— silvester 4.
— silvestris (L.) Hoffm. 1, 2, *3, 4.

Antitrichia curtipendula (L.) Brid. 83, 85, 141.

Apioideae 4.

Araceae 48.

Araliaceae 6.

Asparagus L. 52.
— officinalis L. 52.

Aspidium Braunii 143.
— lobatum 143.

Aucuba japonica Thunb. 6.

Aulacomniaceae 83, 132.

Aulacomnium androgynum (L.) Schwaegr. 83, 132.
— palustre (L.) Schwaegr. 63, 71, 132.
— — var. laxum Holler 132.
— — var. serrulatum Warnst. 132.
— turgidum Schwaegr. 175.

Avena L. 26.
— elatior L. 27.
— — var. vulgaris Fr. 27.
— — — f. angustifolia Jans. et Wacht. 27.
— — — f. biaristata Peterm. 27.
— — — f. versicolor Ses. 27.
— fatua L. 26.
— — var. hybrida Aschers. 26.
— — var. intermedia Lej. et Curt. 26.
— orientalis Schreb. 27.
— pubescens Huds. 27.
— — var. alpina Gaud. 27.
— — var. typica Beck 27.
— pratensis L. 27.
— sativa L. 26.
— — var. aristata Krause 26.
— —var. mutica Alef. 26.
— strigosa Schreb. 26.

Axilliflora (Potentilla) 197.

Barbula convoluta Hedw. 104.
— cylindrica (Tayl.) Schimp. 103.
— fallax Hedw. 103, 104.
— — var. brevifolia Schultz 104.
— Hornschuchiana Schultz 82.
— intermedia Brid. 108, 109.
— reflexa (Brid.) Brid. 104.
— revoluta (Schrad.) Brid. 104.
— rigida Schultz 107.
— rigidula Mitt. 85, 103, 104.
— ruralis rupestris 109.
— spadicea Mitt. 82, 104.
— unguiculata (Huds.) Hedw. 104, 107.
— — var. cuspidata (Schultz) Br. eur. 104.
— vinealis 82.

Bartramia ityphylla Brid. 83, 134.
— pomiformis (L.) Hedw.
— — var. crispa (Sw.) Br. eur. 134.

Bartramiaceae 83, 134.

Beckmannia Host 27.
— eruciformis Host 27.

Betula 64, 66.
— concinna × humilis × pubescens Gunnarss. f. intermedia Gunnarss. 199.
— concinna×pubescens Gunnarss. f. intermedia Gunnarss. 199.

— concinna × pubescens × verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss. 199.
— concinna×pubescens f. parvifolia× ×verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss. 199.
— concinna×pubescens f. parvifolia× ×verrucosa Gunnarss. f. subparvifolia Gunnarss. 199.
— concinna×pubescens subsp. suecica×verrucosa Gunnarss. f. grandifolia Starcs 199.
— concinna×pubescens subsp. suecica×verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss. 199.
— concinna×pubescens subsp. suecica×verrucosa Gunnarss. f. Larssonii Gunnars. 199.
— concinna×pubescens subsp. suecica×verrucosa Gunnarss. f. scanica Gunnarss. 199.
— concinna×pubescens subsp. suecica×verrucosa Gunarss. f. subsuecica Gunnarss. 199.
— concinna×pubescens subsp. suecica×verrucosa Gunnarss. f. subverrucosa Gunnarss. 199.
— concinna×pubescens subsp. suecica×verrucosa Gunnarss. f. venusta Gunnarss. 199.
— humilis 186, 187, 190, 191.
— nana L. em. Gunnarss. 185, 187, 189, 191, 199.
— papyrifera Marsh. 199.
— pubescens 62, 64, 70.
— pubescens subsp. suecica×verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss. 199.
Betulaceae 199.
Bidens tripartitus 63, 70.
Blindia acuta 81.
Blysmus Panz. 43.
— compressus Panz. 43.
— rufus Link. 43.
Brachypodium P. B. 37.
— pinnatum P. B. 37.
— — var. gracile (Leyss.) Pospich. 37.
— — var. villosissimum Domin 37.
— — var. vulgare Koch 37.
— silvaticum (Huds.) Roem. et Schult. 37.
— — var. dumosum (Vill.) Beck 38.
Brachytheciaceae 84, 162.
Brachythecium 164, 165, 166.
— albicans (Neck.) Br. eur. 147, 162.
— campestre (Brid.) Br. eur. 162, 163, 165.
— curtum (Lindb.) Lindb. 164.
— erythrorrhizon Br. eur. 79, 84, 162.
— — var. Thedenii (Br. eur.) Lindb. 162.
— glareosum (Bruch) Br. eur. 84, 163.
— latifolium (Lindb.) Philib. 78, 163, 164.
— Mildeanum (Schimp.) Schimp. 163.
— — var. robustum Warnst. 163.
— plicatum 147.
— plumosum (Sw.) Br. eur. 78, 164, 183.
— populeum (Sw.) Br. eur. 147, 162, 164.
— reflexum (Starcke) Br. eur. 164.
— rivulare (L.) Br. eur. 163.
— — var. cataractarum Sauter f. terrestris Mikut. 164.
— rutabulum (L.) Br. eur. 163.
— salebrosum (Hoffm.) Br. eur. 163.
— Starckei 164.
— velutinum (L.) Br. eur. 164.
Briza L. 29.
— maxima L. 29.
— media L. 29.
— — var. albida Lej. 29.
— — var. lutescens Lej. 29.
— — var. typica Aschers. et Graebn. 29.
— — — f. multiflora Junge 29.
— minor L. 29.
Bromus L. 36.
— arvensis L. 37.
— Benekenii (Lge.) Trin. 36.
— erectus Huds. 36.
— — subsp. eu-erectus Aschers. et Graebn. 36.
— — var. typicus Aschers. et Graebn. 36.
— — subvar. villosus Aschers. et Graebn. 36.
— — subsp. fibrosus Hack. 36.
— inermis Leyss. 36.
— — var. aristatus Schur 36.
— — — f. pellitus Beck 36.
— — var. typicus Beck 36.
— — — f. latifolius Junge 36.
— mollis L. 37.

— — var. nanus (Weig.) Aschers. et Graebn. 37.
— — var. simplicissimus Ces. 37.
— racemosus L. 37.
— secalinus L. 36.
— — subsp. vulgaris Koch 36.
— — var. elongatus (Gaud.) Aschers. et Graebn. 37.
— — var. glabratus (F. Schultz) Aschers. et Graebn. 36.
— — var. polyanthus Beck 36.
— — var. submuticus Rchb. 36.
— squarrosus L. 37.
— — var. uberrimus Murb. 37.
— tectorum L. 36.
— — var. longipilus Borb. 36.
Brya 77, 79.
Bryaceae 83, 117.
Bryales 75, 86.
Bryum 79, 126.
— affine 126.
— androgynum Warnst. 126.
— argenteum L. 128.
— — var. lanatum (Palis.) Br. eur. 128.
— atropurpureum 127, 128.
— badium Bruch 127.
— bimum Schreb. 120, 124, 126.
— — var. longicollum Warnst. 124.
— — var. microcarpum Warnst. 124.
— Blindii Br. eur. 79, 83, 127, 128, 184.
— Brownii Br. eur. 119.
— caespiticium L. 127, 129.
— calophyllum R. Br. 83, 121.
— capillare L. 127, 129, 175.
— — var. flaccidum Br. eur. 129.
— — var. microcarpum Hüben. 129.
— cernuum (Sw.) Lindb. 120.
— cirratum Hoppe et Hornsch 126.
— comense Schimp. 127.
— cyclophyllum (Schwaegr.) Br. eur. 121, 122.
— Duvalii Voit. 121.
— duvalioides Itzigs. 123, 124.
— — var. brevifolium Mikut. 122.
— — var. cuspidatum Mikut. 124.
— elegans Nees. 127, 128, 129.
— — var. Ferchelii (Funck.) Breidl. 128.
— erythrocarpum Schwaegr. 128.
— finmarkicum Kaur. 120.
— flagellaceum Warnst. 127.
— flexisetum Lindb. et Arn. 127.
— Fridtzii Hagen 120.
— Funckii Schwaegr. 127, 128.
— fuscum Lindb. 126.
— Graeffianum Schlieph. 121.
— inclinatum (Sw.) Br. eur. 121.
— — var. pseudo-uliginosum Warnst. 121.
— intermedium (Ludw.) Brid. 126.
— — var. fuscum Bryhn. 126.
— — var. longicollum Warnst. 126.
— — var. subcylindricum Limpr. 126.
— Jaapianum Warnst.
— — var. fuscum Mikut. 124.
— — — f. laxa Mikut. 124.
— Klinggraeffii Schimp. 128.
— Kunzei Hornsch. 127.
— lacustre Bland. 121.
— lapponicum Kaur. 83, 121.
— longisetum Bland. 121.
— lutescens Bomans. 120.
— mamillatum Lindb. 83, 119.
— Marratii Wils. 83, 119.
— Mikutowiczii Warnst. 120.
— mitaviense Mikut. 124, *125.
— neodamense Itzig. 121, 122.
— — var. cyclophylloides Mikut. 122.
— — var. elongatum Mikut 122.
— — var. ovatum (Jur.) Lindb. 122.
— obconicum Hornsch. 129.
— oblongum 128.
— oelandicum Philib. 119.
— ovatum Jur. 121.
— — var. elongatum Mikut. 122.
— pallens Sw. 120. 175.
— — var. arcuatum Schimp. 120.
— — var. fallax (Milde) Jur. 120.
— — var. filamentosum Mikut. 120.
— — var. meeseoides (Kindb.) Broth. 120.
— pallescens Schleich. 127.
— pendulum (Hornsch.) Schimp. 120, 121.
— — var. aristatum Warnst. 120.
— — var. compactum (Hornsch.) Schimp. 120.
— — var. Rhuteanum Warnst. 120.
— — var. robustum Mikut. 120.
— pendulum Schpr. 120.
— purpurascens (R. Brown.) Br. eur. 175.
— rubens Mitt. 128.
— Schleicheri Schwaegr. 83, 121.

— turbinatum (Hedw.) Schwaegr. 120, 121, 175.
— uliginosum (Bruch) Br. eur. 120.
— ventricosum Dicks. 122, 124, 128.
— — var. angustifolium Lindb. 123.
— — var. anomalum Mikut. 123.
— — var. atlanticum C. Jens. 123.
— — — f. stricta Mikut. 124.
— — var. compactum Br. eur. 123.
— — var. crassinervium Loeske 123.
— — var. duvalioides Itzigs. 123.
— — var. gracilescens Schimp. 122.
— — var. inundatum Warnst. 123.
— — var. latifolium Lindb. 123.
— — var. longidecurrens Mikut. 123.
— — var. maritimum Schimp. 122.
— — var. polytrichoides Corb. 123.
— — var. reflexum Mikut. 123.
— — var. squarrosum Warnst. 123.
— — var. strangulatum Mikut. 123.
— warneum Bland. 119, 175.
Bupleurum rotundifolium L. 1, 2, *3, 4.
Butomaceae 15.
Butomus L. 15.
— umbellatus L. 15.
Buxbaumia aphylla L. 172.
— indusiata Brid. 172.
Buxbaumiaceae 172.
Calamagrostis Adans. 9, 22.
— acutiflora Rchb. 23.
— arundinacea (L.) Roth 23.
— — var. typica Junge 23.
— — — f. brachyclada Torges 23.
— — — f. hirta Junge 23.
— — × epigeios Heidenr. 23.
— — — f. subarundinacea Holmb. 24.
— — — f. subepigeios Holmb. 24.
— — × lanceolata Heidenr. 24.
— — — f. pallida Torges 24.
— — — f. sublanceolata 24.
— — neglecta Almq. 24.
— epigeios (L.) Roth 23.
— — var. genuina (Junge) 23.
— — var. flavescens (Grütter) 23.
— — var. intermedia Greč. 23.
— — var. paralias Fries 23.
— — var. Reichenbachiana Greč. 23.
— — × lanceolata Almq. 24.
— — × neglecta Almq. 24.
— hartmaniana Fr. 24.
— lanceolata Roth 22.
— — var. canescens Aschers. et Graebn. 22.
— — var. typica Beck 22.
— — × neglecta Almq. 24.
— — — f. subneglecta 24.
— — — monstr. glomerata Starcs nov. m. 24.
— — — f. sublanceolata 24.
— — × purpurea Almq. 24.
— neglecta (Ehrh.) Fl. d. Wett. 23.
— — var. interrupta Prahl 23.
— — — lus. subbiflora (Lehbert in litt.) Starcs nov. m. 23.
— — var. laxa Griseb. 23.
— — var. viridis Torges 23.
— — × purpures Almq. 24.
— purpurea Trin. 23.
Calla L. 49.
— palustris L. 49.
Calliergon badium Kindb. 155.
— cordifolium (Hedw.) Kindb. 159, 161.
— giganteum (Schimp.) Kindb. 159, 160, 161.
— — var. crassicostatum Mikut. 159.
— — var. decurrens Mikut. 159.
— — var. hystricosum Roth et v. Bock 160.
— — var. laxum Mikut. 159.
— megalophyllum Mikut. *160, 161.
— Richardsonii (Mitt.) Kindb. 84, 159.
— — var. polycladum Mikut. 159.
— stramineum (Dicks.) Kindb. 159.
— — — f. flagellacea Roth et v. Bock 159.
— trifarium (Web. et Mohr) Kindb. 84, 159.
— Tundrae 157.
— turgescens (Th. Jens.) Kindb. 84, 85, 158, 170.
Camptothecium lutescens (Huds.) Br. eur. 85, 162.
— nitens Schimp. 162.
— trichoides (Neck.) Broth. 162.
Campylium chrysophyllum (Brid.) Bryhn. 148, 149.
— helodes (Spruce) Broth. 149.
— — var. falcatum Everken 149.
— hispidulum (Brid.) Lindb. 84, 148.
— polygamum (Br. eur.) Bryhn. 149.
— protensum (Brid.) Kindb. 149.
— Sommerfeltii Bryhn. 148.

— stellatum (Schreb.) Bryhn. 148, 149.
— — — f. gracilis 148.
Campylopus 81.
— pyriformis 93.
Cardium 123.
Carex L. 9, 43, 121.
— acutiformis Ehrh. 48.
— — — f. minor Peterm. 48.
— arenaria L. 44.
— Arthuriana Beckm. 48.
— caespitosa L. 45.
— — × Goodenoughii Aschers. et Graebn. 48.
— canescens L. 45.
— × remota Caspary 48.
— — — f. intermedia Kükenth. 48.
— capillaris L. 47.
— — — f. major Dreier 47.
— caryophyllea La Tour. 46.
— cf. elongata 62, 70.
— chordorrhiza Ehrh. 43.
— contigua Hoppe 44.
— — — f. pallida Appel 44.
— Davalliana Sm. 43.
— diandra Schrank 44.
— — var. major (Koch) Aschers. et Graebn. 44.
— digitata L. 47.
— dioica L. 43.
— disticha Huds. 43.
— — — f. abbreviata Klett. et Richt. 44.
— elongata L. 45.
— elytroides Fr. 48.
— ericetorum Poll. 46.
— — var. amplicaespitosa Kükenth. 46.
— flava L. 47.
— — × Oederi Focke 48.
— glauca Murr. 46.
— globularis L. 46.
— Goodenoughii Gay 45.
— — — f. chlorostachya Rchb. 45.
— — — f. fuliginosa A. Br. 46.
— — — f. oxylepis (Sanio) Kükenth. 46.
— — — f. recta Fleischer 46.
— — × gracilis Kükenth. 48.
— — × stricta Kükenth. 48.
— gracilis Curtis 45.
— — var. angustifolia Kükenth. 45.
— — var. fluviatilis Hartm. 45.
— hirta L. 48.
— — — f. subhirtaeformis Kneuk- 48.
— — — f. subhirtaeformis Kneucker 48.
— Hornschuchiana Hoppe 47.
— — × Oederi Kükenth. 48.
— lasiocarpa Ehrh. 48.
— lepidocarpa Tausch. 47.
— leporina L. 44.
— — — f. argyroglochin (Hornem.) Koch 44.
— — — f. capitata Sonder 44.
— — — f. robusta Fiek 44.
— ligerica Gay 44.
— limosa L. 46.
— loliacea L. 45
— montana L. 46.
— nemorosa Rebent. 44.
— Oederi Ehrh. 47.
— ornithopoda Willd. 47.
— Pairaei F. Schultz 44.
— pallescens L. 46.
— panicea L, 46.
— paniculata L. 44.
— — × paradoxa Figert 48.
— paradoxa Willd. 44.
— pauciflora Lightf. 43.
— peraffinis Appel 48.
— pilulifera L. 46.
— praecox Scheb. 44.
— pseudocyperus L. 47.
— pulicaris L. 43.
— remota L. 45.
— riparia Curtis 48.
— rostrata Stokes 47.
— silvatica Huds. 47.
— spec. 62, 70.
— stellulata Good. 45.
— — — f. hydrophila (Dumort) Aschers. et Graebn. 45.
— — — f. hylogiton Aschers. et Graebn. 45.
— stricta Good. 45.
— vaginata Tausch. 46.
— vesicaria L. 47.
— vulpina L. 44.
— — — f. interrupta Peterm. 44.
Carinae 4, 5, 8.
Carpinus betulus L. 63, 71.
— — var. serrata Beck 199.
Carum carvi L. 1, 2, *3, 4.
Catharinaea angustata Brid. 84, 85. 172.
— tenella Röhl. 173.

— undulata (L.) Web. et Mohr 172, 173.
— — — f. polycarpa 172, *173.
Catabrosa P. B. 29.
— aquatica (L.) P. B. 29.
Catoscopiaceae 83, 133.
Catoscopium nigritum (Hedw.) Brid. 83. 85, 133.
Caucalinae 4, 5, 8.
Ceratodon conicus (Hampe) Dix. 90.
— purpureus (L.) Brid. 89, *90.
— — var. crispus Warnst. 90.
— — var. cuspidatus Warnst. 90.
— — var. latifolius Warnst. 90.
— — var. longifolius Warnst. 90.
Chrysohypnum 164.
— fallaciosum (Jur.) 149.
— protensum 149.
— Sommerfeltii 148.
Cicuta virosa L. 1, 2, 5, 7.
— — var. univalens Melderis var. n. 2, *3, 4.
— — var. bivalens Melderis var. n. 2, *3, 4.
Cinclidium stygium Sw. 83, 131.
Cinclidotus danubicus Schiffn. et Baumg. 79, 82, 109, 184.
Cirriphyllum piliferum (Schreb.) Grout. 165.
— Vaucheri (Schimp.) Loeske 84, 165.
Climaciaceae 141.
Climacium dendroides (L.) Web. et Mohr 141.
Coeloglossum Hartm. 56.
— viride (L.) Hartm. 56.
Collinae (Potentilla) 198.
Convallaria L. 53.
— majalis L. 53.
Coralliorrhiza Châtel 59.
— trifida Chât. 59.
— — — f. integra Chât. 59.
Coriandrae 4.
Cornaceae 6.
Cornus candidissima 6,
— glabrata 6.
Corylus 64, 138.
— avellana L. 62, 70.
— — var. silvestris DC. subvar. brachychlamys Spach f. ellipsoidea Henrikss. 199.
Cratoneurum commutatum (Hedw.) Roth 150.
— — var. eu-commutatum Moenk. 150.
— — var. falcatum (Brad.) Moenk. 150.
— — var. irrigatum (Zett.) Broth. 150.
— — var. irroratum Mikut. 150.
— decipiens (De Not.) Loeske 84, 151.
— filicinum (L.) Roth. 150, 151.
— — var. fallax (Brid.) Moenk. 151.
— — var. pinnatum Mikut. 150.
— — var. rupestre Mikut. 150.
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. 84, 85, 172.
Cynodontium polycarpum (Ehrh.) Schimp. 93.
— strumiferum (Ehrh.) De Not. 81, 93.
— torquescens Limpr. 81, 93.
Cynosurus L. 30.
— cristatus L. 30.
— — — monstr. bracteatus Schube 30.
Cyperaceae 41.
Cypripedium L. 54.
— calceolus L. 54.
Dactylis L. 29.
— Aschersoniana Graebn. 30.
— glomerata L. 29.
— — var. abbreviata Drej. 30.
— — var. pubescens Junge 30.
— — var. typica Aschers. et Graebn. 29.
— — — monstr. bracteata Christians. 29.
— — — f. flavescens Aschers. et Graebn. 29.
Dauceae 5, 8.
Daucus Carota L. 1, 2, *3, 5, 8.
Deschampsia P. B. 25.
— caespitosa (L.) P. B. 25.
— — var. altissima (Moench) Volkart 25.
— — var. aurea (Wimm. et Grab.) Volkart 26.
— — var. genuina (Rchb.) Volk. 25.
— — var. parviflora (Richter) 26.
— — var. varia (Wimm. et Grab.) Volkart. 26.
— flexuosa (L.) Trin. 26.
— — — f. grandiflora Jans. et Wacht. 26.

Desmatodon cernuus (Hüben) Br. eur. 79, 82, 85, 106, 184.
Dichelyma capillaceum 156.
— falcatum (Hedw.) Myr. 79, 83, 141.
Dichodontium pellucidum (L.) Schimp. 81, 93, 104.
Dicranaceae 81, 91.
Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. 92.
— crispa Schimp. 92.
— curvata Schimp. 92.
— heteromalla (Dill., L.) Schimp. 92.
— — var. sericea (Schimp.) H. Müll. 93.
— subulata (Hedw.) Schimp. 92, 94.
— — var. curvata (Hedw.) Hag. 92.
— — varia Schimp. 92.
Dicranodontium longirostre Br. eur. 79, 81, 93.
Dicranoweisia cirrhata 81.
— crispula (Hrdw.) Lindb. 81, 93.
Dicranum Bergeri Bland. 98.
— Blyttii Schimp. 94.
— Bonjeani De Not. 96, *97.
— — var. anomalum Jensen 96, 98.
— — var. crispatum Mikut. 97.
— — var. laxifolium Mikut. 97.
— — var. polycladon Br. eur. 98.
— — var. tenuinerve Mikut. *95. 96.
— flagellare 127.
— fuscescens Turn. 95.
— — var. congestum (Brid.) Husnot. 96.
— — var. eu-fuscescens 96.
— interruptum 99.
— majus Turn. 96.
— — var. orthophyllum Al. Br. 96.
— — var. subundulatum Warnst. 96.
— montanum 93.
— Mühlenbeckii Br. eur. 81, 85, 95.
— — var. brevifolium Lindb. 95.
— robustum Blytt. 79, 82, 98.
— Schraderi 95.
— Schreberi Hedw. 91.
— scoparium (L.) Hedw. 96, 97, 98.
— — — lus. saltans Correns 96.
— — var. curvulum 96.
— spurium Hedw. *95, 98.
— Starkii 93.
— strictum 78, 94.
— undulatum Ehrh. 98.
— — var. crispatum Mikut. 98.
— viride (Sull. et Lesq.) Lindb. 94.
Didymodon luridus Hornsch. 103.
— rubellus (Hoffm.) Br. eur. 103.
— tophaceus (Brid.) Jur. 103.
— — var. elatus Boulay 103.
— — var. lingulatus Boulay 103.
Disceliaceae 82, 115.
Discelium nudum (Dicks.) Brid. 82, 115.
Distichum capillaceum (Sw. Br. eur. 90.
— inclinatum (Ehrh.) Br. eur. 85, 91.
Ditrichaceae 81, 88.
Ditrichum capillaceum 81.
— slexicaule Schleich.) Hampe 81, 85, 89, 93.
— homomallum (Hedw.) Hampe 78, 89, 183.
— tenuifolium (Schrad.) Lindb. 89.
— tortile (Schrad.) Lindb. 89.
Drepanocladus 77, 151.
— aduncus (Hedw.) Moenkem. 62, 63, 70, 71, 149, 151, 152, 153.
— — — f. Herthae (Roth et v. Bock) Moenkem. 151, 152.
— — — f. pseudo-Sendtneri Ren. et Lang. 151, 152.
— — var. Kneiffii (Schimp.) 152.
— — — f. aquatica (Sanio) 152.
— — — f. pseudofluitans (Sanio) 152.
— — — f. pungens (H. Müll.) 152.
— — var. polycarpus (Bland.) Br. eur. 152, 153.
— — — f. capillacea 153.
— — — f. capillifolia 153.
— — — f. gracilescens (Br. eur.) 153.
— — — subf. tenuis (Schpr.) Moenk. 153.
— aquaticus (Sanio) Warnst. 152, 153.
— — var. fluitans Warnst. 152,
— — var. tenuis Roth et v. Bock 152.
— Arnellii (Sanio) Roth 156, 158.
— badius (Hartm.) Roth 79, 84, 151, 155.
— capillifolius var. angustifolius 153.
— — var. dichelymoides Roth et v. Bock 154.
— — var. laxifolius 152.
— Cossoni (Schimp.) Loeske 155.
— exannulatus (Gümb.) Warnst. 151, 155, 156.
— — — f. obtusa Moenk. 151, *157.

— — — f. pinnata Boul. 156.
— — — f. pseudo-Rotae Moenk. 157.
— — — f. Rotae (de Not.) Moenk. 151, *157.
— — — f. submersa Moenk. 158.
— — — f. tenuis Moenk. 157.
— — var. acanthocladus Roth et v. Bock 156.
— — var. brachydictius Ren. 158.
— — var. brevicuspis 157.
— — var. cavifolius Roth et v. Bock 156.
— — var. decurrens Roth et v. Bock 156.
— — var. dichelymoides Roth et v. Bock 156.
— — var. falcifolius (Ren.) 156.
— — var. filescens Roth 158.
— — var. gracilescens Roth et v. Bock 156.
— — var. gracilis Roth et v. Bock 156, 157.
— — var. longicuspis 157.
— — var. proliferus Roth et v. Bock 156.
— — var. robustus Roth et v. Bock 156, 157.
— — var. submersus Roth et v. Bock 156, 158.
— — var. substramineus Roth et v. Bock 156.
— — var. trichophyllus (Warnst.) 156.
— falcifolius (Ren.) Mikut. 157.
— fluitans (L.) Warnst. 155, 156.
— — var. alpinus Schimp. 156.
— — var. falcatus Br. eur. 156.
— — — f. alpina (Schimp.) 156.
— — — f. Arnellii 156.
— — var. falcatus (Schimp.) 156.
— — var. eu-fluitans 155.
— — — f. circinata Moenk. 156.
— — — f. setiformis (Ren.) Moenk. 151, 155.
— — — f. submersa (Schimp.) Moenk. 156.
— — var. gracilis Boul. 156.
— — var. gracilis Roth et v. Bock 156.
— — var. Jeanbernati Ren. 156.
— gigas (Lindb.) Mikut. 154.
— hamifolius (Schimp.) Loeske 153.
— Herthae Roth et v. Bock 152.
— intermedius (Lindb.) Warnst 151. 155.
— — — f. Cossoni (Schimp.) 155.
— — var. robustus Roth et v. Bock 155.
— — var. tenellus Roth et v. Bock 155.
— Kneiffii var. fluctuans 152.
— — var. gracilis 152.
— — var. platyphyllus 152.
— lycopodioides (Schwaegr.) Warnst. 153, 154.
— — var. permagnus Limpr. 154.
— polycarpus 152.
— pseudofluitans var. flagelliformis Roth et v. Bock 152.
— — var. latifolius Mikut. 152, 153.
— — var. subsimplex 152.
— pseudorufescens Warnst. 155, 156.
— purpurescens (Schimp.) Loeske 157.
— revolvens (Sw.) Warnst. 155.
— — — f. dioica 155.
— Rotae 156.
— Sendtneri (Schimp.) Warnst. 153, 154.
— — — f. aristinervis Moenk. 154.
— — — f. gigantea (Schimp.) 153.
— — — f. latifolia (Sanio) 154.
— — — f. trivialis Sanio 153.
— — — f. vulgaris Sanio 153.
— — — f. Wilsonii (Schimp.) 153.
— — — subfo. hamata Sanio 153.
— — var. gracilescens Sanio 153.
— serratus (Milde) Warnst. 156.
— simplicissimus Warnst. 152.
— — var. diversifolius 152.
— subaduncus Warnst. 152, 153.
— — var. adpressus (Jaap.) 152.
— — var. falcatus (Ren.) Warnst. 153.
— submersus (Schimp.) Warnst. 156, 158.
— tenuis var. elongatus Roth et v. Bock 152.
— trichophyllus (Warnst.) Mikut. *157.
— uncinatus (Hedw.) Warnst. 158.
— — — f. plumosa (Schimp.) Moenk. 158.
— — — f. plumosula (Br. eur.) 158.
— — var. alpinus (Ren.) Warnst. 158.

— — var. gracilescens (Br. aur.) Warnst. 158.
— vernicosus (Lindb.) Warnst. 154.
— — — f. gracilescens (Limpr.) Moenk. 154.
— — — f. major (Lindb.) 154, 155.
— — — subf. inundata 154.
— — var. gigas Lindb. 154.
— — var. submersus Ruthe 154.
— — var. turgidus Jur. 154.
— Wilsoni 153.
— — var. hamatus 153.
— — var. livonicus Roth et v. Bock 154.
Duchesnea indica Focke 197, 198.
— indica Focke×Potentilla erecta (L.) Hampe 197.
— indica Focke×Potentilla reptans L. 197, 198.
Echinophoreae 4.
Elodea 161.
Elymus L. 41.
— arenarius L. 41.
— europaeus L. 41.
Encalypta ciliata (Hedw.) Hoffm. 109.
— contorta (Wulf.) Lindb. 85, 109.
— rhabdocarpa Schwaegr. 82, 85, 109.
— vulgaris (Hedw.) Hoffm. 109.
— — var. apiculata Br. germ. 109.
— — var. obtusa Br. germ. 109.
Encalyptaceae 82, 109.
Entodontaceae 167.
Ephemeraceae 115.
Ephemerum serratum (Schreb.) Hampe 115.
Epipactis Adans. 57.
— atropurpurea Raf. 57.
— latifolia All. 57.
— — var. platyphylla Irm. 57.
— — — f. dilatata Aschers. et Graebn. 57.
— — — f. interrupta Soó 57.
— — — f. orbicularis Richt. 57.
— — — f. pycnostachys Soó 57.
— — — f. typica Beck 57.
— palustris (Mill.) Grantz 57.
— — — f. pumila Zap. 57.
— — — f. robusta Höppner 58.
Eriophorum L. 41.
— gracile Koch 41.
— latifolium Hoppe 41.
— polystachion L. 41.
— — var. vulgare (Koch) Aschers. et Graebn. 41.
— — subvar. laxum (Mert. et Koch) Aschers. et Graebn. 41.
— — — f. longilanatum Aschers. et Graebn. 41.
— vaginatum L. 41.
Eucladium crassinervium Podpera 102.
— verticillatum (L.) Br. eur. 82, *100, 101, 102.
— — var. obtusifolium Warnst. *100, 102.
Eurhynchium praelongum (Hedw.) Br. eur. 165.
— striatulum (Spruce) Br. eur. 165.
— striatum (Schreb.) Schimp. 165.
— — var. Magnusii Winter 166.
— strigosum (Hoffm.) Br. eur. 165.
— — var. praecox 165.
— Swartzii (Turn.) Curn. 165.
Ferulinae 5, 8.
Festuca L. 34.
— arundinacea Schreb. 35.
— — var. genuina Hack. 35.
— — subvar. vulgaris Hack. 35.
— — — f. decolorans Mert. et Koch 35.
— — × gigantea Holmb. 35.
— Beckeri Hack. 34.
— gigantea Vill. 35.
— ovina L. 34.
— — subsp. Beckeri Schmalh. 34.
— — subsp. eu-ovina Hack. 34.
— — var. vulgaris Hack. 34.
— — subvar. genuina Hack. 34.
— Polesica Zapal. 34.
— pratensis Huds. 35.
— — var. eu-pratensis St. Y. 35.
— — subvar. typica Hack. 35.
— — — f. aristata Jans. et Wacht. 35.
— — — f. flavescens nov. m. 35.
— — — f. mucronulata Belli 35.
— — subvar. fasciculata Sonder 35.
— — subvar. Hocquettei R. Lit. 35.
— — subvar. intermedia Hack. 35.
— — subvar. subspicata Sonder 35.
— rubra L. 34.
— — subsp. eu-rubra Hack. 34.
— — var. arenaria (Obs.) Fr. 35.
— — var. genuina Hack. 34.
— — subvar. vulgaris Gaud. 34.
— — — f. pubescens Junge 34.

Fissidens adiantoides (L.) Hedw. 88.
— Arnoldii R. Ruthe 79, 81, 87.
— Bloxami Wils. 87, 174.
— bryoides (L.) Hedw. 77, 87.
— — var. gymnandrus (Buse) Ruthe 87.
— — var. viridulus (Sw.) Broth. 87.
— crassipes Wils. 79, 81, 87, 88.
— cristatus Wils. 88.
— exilis Hedw. 87, 174.
— Haraldii Lindb. 87.
— impar Hedw. 87.
— incurvus Starke 87.
— Julianus (Savi) Schimp. 81, 88, 184.
— minutulus Sull. 86, 87.
— osmundoides (Sw.) Hedw. 88.
— pusillus Wils. 86.
— tamarindifolius 87.
— taxifolius (L.) Hedw. 88.
Fissidentaceae 81, 86.
Foeniculum vulgare Mill. 1, 2, *3, 4.
Fontinalaceae 83, 140.
Fontinalis antipyretica L. 140.
— — var. alpestris Milde 140.
— — var. gracilis (Lindb.) Schimp. 83, 140, 141,
— — var. livonica (Roth et v. Bock) Moenk. 140.
— dalecarlica Schimp. 140.
— — var. microphylla (Schimp.) Limpr. 140, 157.
— hypnoides Hartm. 141.
— microphylla Schimp. 83, 140.
— seriata Lindb. 140.
— sparsifolia Limpr. 140.
— squamosa L. 140, 141.
Fraxinus 65, 108.
— excelsior 62, 64, 70, 137.
Funaria hygrometrica (L.) Sibth. 166.
— mediterranea Lindb. 78, 116.
— Mühlenbergii Schwaegr. 116, 183.
Funariaceae 115.
Gagea Salisb. 51.
— lutea (L.) Ker-Gawl. 51.
— minima (L.) Ker-Gawl. 51.
Galanthus. L. 54.
— nivalis L. 54.
Georgia pellucida (L.) Rabenh. 117.
Georgiaceae 117.
Ginkgo L. 10.
— biloba L. 10.
Ginkgoaceae 10.
Gladiolus L. 53.
— imbricatus L. 53.
Glyceria R. Br. 33, 161.
— aquatica (L.) Wahlbg. 33.
— — var. densiflora Waisb. 33.
— — — f. umbrosa Junge 33.
— — var. laxiflora Waisb. 33.
— — var. parviflora Jans. et Wacht. 33.
— — — f. nigra Jans. et Wacht. 33.
— fluitans (L.) R. Br. 33.
— — var. loliacea Aschers. 33.
— — ×plicata Hausskn. 34.
— lithuanica (Gorski) Lindm. 34.
— plicata Fr. 33.
— — var. normalis Junge 33.
— — — f. acuminata Aschers. et Graebn. 33.
Goodyera R. Br. 58.
— repens (L.) R. Br. 58.
— — — f. compacta Ruppert 58.
— — — f. elongata Ruppert 58.
— — — f. laxa Ruppert 58.
— — — f. typica Ruppert 58.
Gramina 9, 16.
Grimmia commutata Hübener 110, 114.
— decipiens (Schultz) Lindb. 111.
— Hartmanii Schimp. 82, 85, 111.
— incurva Schwaegr. 111.
— Mühlenbeckii Schimp. 82, 110, *111.
— ovalis (Hedw.) Lindb. 110.
— patens (Dicks.) Br. eur. 111.
— pulvinata (L.) Sm. 82, 110, 111.
— trichophylla 110, 111.
Grimmiaceae 82, 110, 111.
Gymnadenia R. Br. 56.
— conopea (L.) R. Br. 56.
— — var. angustifolia Ilse 56.
— — var. densiflora Fries 56.
— — var. sibirica Rchb. 56.
— — var. typica Beck 56.
— cucullata Rich. 56.
Gymnospermae 10.
Gymnostomum calcareum Br. germ. 82, *100, 174,
— rupestre Schleich. 82, 100, 101.
Gyroweisia tenuis (Schrad.) Schimp. 82, 100, *101.
— — var. compacta Hag. 101.
Haplodon Wormskjoldii (Hornem.) R. Br. 82, 116.
Hedera 85.
— Helix 143.

— — conglomerata 6.
— — hibernica 6.
— — typica 6.
Hedwigia albicans (Web.) Lindb. 114, 141.
— — var. leucophaea Br. eur. 141.
— — var. secunda Br. eur. 141.
— — var. viridis Br. eur. 141.
Hedwigiaceae 141.
Heleocharis R. Br. 42.
— acicularis (L.) R. Br. 43.
— palustris (L.) R. Br. 43.
— — var. major Sond. 42.
— — subvar. Casparyi Abrom. 42.
— — var. minor (Schur) 42.
— — var. typicus (Aschers. et Graebn.) 42.
— pauciflora (Lightf.) Link. 43.
— uniglumis Schult. 42.
Helicodontium pulvinatum (Wahlenb.) Lindb. 84, 167.
Helodea C. Rich. 15.
— canadensis Rich. 15.
Helodium lanatum (Stroem.) Broth. 84, 147.
Hemerocallis L. 51.
— flava L. 51.
— fulva L. 51.
Herminium R. Br. 56.
— monorchis (L.) R. Br. 56.
Heterophyllium Haldanianum (Grew.) Kindb. 84, 171.
Hierochloë Gmel. 19.
— odorata Wahlbg. 19.
— — var. effusum Uechtr. 19.
— — var. macrostachys Jans. et Wacht. 19.
Holcus L. 25.
— lanatus L. 25.
— — var. albovirens Rchb. 25.
— — var. coloratus Rchb. 25.
— — var. pauciflorus Jans. et Wacht. 25.
— mollis L. 25.
Homalia 65, 72.
— trichomanoides (Schreb.) Br. eur. 63, 71, 143.
Homalothecium sericeum (L.) Br. eur. 162.
Homomallium incurvatum (Schrad.) Loeske 148.
Hordeum L. 40.
— distichon L. 40.
— jubatum L. 40.
— polystichon Hall. 40.
— — subsp. hexastichon L. 40.
— — subsp. vulgare L. 40.
Hosta Tratt. 53.
— coerulea (Andr.) Tratt. 53.
Hydrocharis L. 16, 161.
— morsus ranae L. 16.
Hydrocharitaceae 15.
Hydrocotyloideae 4.
Hygroamblystegium fluviatile (Sw.) Loeske 149.
— irriguum (Wils.) 149, 150, 166.
Hygrohypnum 84, 162.
— ochraceum 162.
— palustre (Huds.) Loeske 84, 162.
— — var. subsphaericum (Schleich.) 162.
Hylocomium proliferum (L.) Lindb. 172.
— splendens Hedw. 172.
— umbratum (Ehrh.) Br. eur. 84, 172.
Hymenostomum microstomum (Hedw.) R. Br. 99.
Hymenostylium curvirostre (Ehrh.) Lindb. 82, 85, 100, 101, 102, 175.
— — var. scabrum Lindb. 101.
Hypnaceae 84.
Hypnum alopecurum 176.
— arcuatum Lindb. 76, 171.
— callichroum (Brid.) Br. eur. 78, 171, 183.
— cupressiforme L. 170.
— — var. filiformis Brid. 170.
— — var. lacunosus Brid. 170.
— cylindricum 171.
— fertile Sendt. 84, 170.
— imponens Hedw. 170.
— incurvatum 171.
— lepidulum 169.
— Lindbergii Mitt. 171.
— lutescens Schreb. 163.
— molluscum Hedw. 171.
— pallescens (Hedw.) Palis. 84, 170.
— pratense Koch 171.
— reptile 84, 168, 170.
— tenuissimum Br. eur. 147.
Ilex 194.
Iridaceae 53.
Iris L. 53.
— germanica L. 53.
— pseudacorus L. 53.
— pumila L. 53.
— sibirica L. 53.

Isoëtes 157.
— lacustris 140.
Isopterygium depressum (Bruch) Mitt. 84, 168.
— Müllerianum (Schimp.) Lindb. 78, 167, 168.
— pulchellum (Dicks.) Broth. 84, 168.
— repens (Poll.) Lindb. 84, 168.
— silesiacum Warnst. 84, 168.
Isothecium myosuroides (L.) Brid. 143.
— myurum Brid. 143.
— viviparum (Neck.) Lindb. 143.
Juncaceae 49.
Juncaginaceae 14.
Juncus L. 49, 121.
— atratus Krock. 50.
— balticus Willd. 49.
— bufonius L. 49.
— compressus Jacq. 50.
— conglomeratus L. 49.
— effusus L. 49.
— filiformis L. 49.
— fuscoater Schreb. 50.
— — × lamprocarpus Ehrh. 50.
— glaucus Ehrh. 49.
— lamprocarpus Ehrh. 50.
— stygius L. 50.
Juniperus L. 12.
— communis L. 12, 114.
— — var. vulgaris Spach 12.
— sabina L. 12.
— — var. cupressifolia Ait. 12.
— — var. tamariscifolia Ait. 12.
Kiaeria Blyttii (Schimp.) Broth. 79, 81, 94.
— Starkii (Web. et Mohr) Hag. 94.
Koeleria Pers. 28.
— glauca (Schk.) D. C. 28.
— — var. intermedia (Ahlq.) Domin 29.
— — var. typica Aschers. et Graebn. 28.
— — — f. aurata Domin 28.
— — — f. colorata Domin 28.
— — — f. lobata (Marss.) Domin 28.
— polonica Domin 29.
Lagurus L. 25.
— ovatus L. 25.
Larix Mill. 11.
— decidua Mill. 11.
— sibirica Ledeb. 11.
Laserpitieae 5.
Leersia 17.
— oryzoides (L.) Sw. 17.
— — — f. patens Wiesb. 17.
Lembophyllaceae 143.
Lemna L. 49.
— minor L. 49.
— trisulca L. 49.
Lemnaceae 49.
Leptobryum pyriforme (L.) Wils. 117.
Leptodictyum riparium 149.
Lescuraea mutabilis (Brid.) Lindb. 147.
— striata 147.
Leskea polycarpa Ehrh. 144, 145, 167, 171.
— — var. paludosa (Hedw.) Schimp. 145.
— — var. secunda Mikut. 145.
— pulvinata Wahlenb. 167.
Leskeaceae 84, 143.
Leskeella nervosa (Schwaegr.) Loeske 84, 145.
Leucobryaceae 82, 99.
Leucobryum glaucum (L.) Schimp. 80, 82, 85, 99.
— — var. albidum (Brid.) Warnst. 82, 85, 99.
— — var. subsecundum Warnst. 99.
Leucodon 65, 72.
— sciuroides (L.) Schwaegr. 63, 71, 141, 142.
— — var. papillosus Mikut. 142.
Leucodontaceae 83, 141.
Leucoium L. 54.
— vernum L. 54.
Levisticum officinale Koch 1, 2, *3, 5.
Ligusticum acutilobum Sieb. et Zucc. 4.
Liliaceae 51.
Lilium L. 52.
— bulbiferum L. 52.
— martagon L. 52.
Liparis Rich. 59.
— Loeselii Rich. 59.
Listera R. Br. 58.
— cordata (L.) R. Br. 58.
— ovata (L.) R. Br. 58.
— — — f. elliptica Zap. 58.
— — — f. minima Zap. 58.
— — — f. multinervia Peterm. 58.
— — — f. parviflora Aschers. et Graebn. 58.
Lobelia 157.
Lolium L. 38.

— multiflorum Lam. 38.
— — subsp. perennans Aschers. et Graebn. 38.
— — var. submuticum Mutel 38.
— perenne L. 38.
— — var. typicum Beck 38.
— — — monstr. compositum Sonder 39.
— — — monstr. glomeratum Jans. et Wacht. 39.
— remotum Schrank 38.
— — var. aristatum Aschers. 38.
— — subvar. asperum Aschers. 38.
— — subvar. laeve Aschers. 38.
— — var. oliganthum Beck 38.
— — var. typicum Beck 38.
— temulentum L. 38.
— — var. macrochaeton A. Br. 38.
— — — f. commune Junge 38.
— — — f. laeve Junge 38.
— — — f. oliganthum Gord. et Gren. 38.
— — var. muticum Jans. et Wacht. 38.
Luzula DC. 50.
— campestris (L.) DC. 50.
— multiflora (Retz.) Lej. 50.
— — — f. umbrosa Neum. 51.
— nemorosa (Poll.) E. Mey. 50.
— pallescens (Wahlb.) Bess. 51.
— pilosa (L.) Willd. 50.
Majanthemum Weber 52.
— bifolium (L.) F. W. Schmidt 52.
Malaxis Sol. 58.
— paludosa Sw. 58.
Meesea Albertini Br. eur. 133.
— longiseta Hedw. 132, 133.
— trichodes (L.) Spruce 133.
— triquetra (L.) Angstr. 132.
— — var. timmioides Sanio 133.
Meeseaceae 83, 132.
Melica L. 29.
— nutans L. 29.
Menyanthes 63, 71.
— trifoliata 62, 70.
Milium L. 19.
— effusum L. 19.
Mniaceae 83, 129.
Mniobryum albicans (Wahlenb.) Limpr. 119.
— — — f. fragilis 119.
— — var. gracile (Schleich.) Limpr. 119.
— carneum (L.) Limpr. 119.
— — var. compactum Mikut. 119.
Mnium 131.
— affine Bland. 130, 131.
— cinclidioides (Blytt) Hüben. 83, 131.
— cuspidatum (L. ex p., Schreb.) Leyss. 130.
— Drummondii Bruch et Schimp. 83, 130.
— hornum L. 80, 83, 129.
— marginatum (Dicks.) Palis 129, 131.
— medium Br. eur. 130.
— — var. aequirete Mikut. 130.
— pseudopunctatum Bruch et Schimp. 83, 134.
— punctatum (L., Schreb.) Hedw. 131.
— riparium Mitt. 79, 83, 129.
— rostratum Schrad. 130, 175.
— rugicum Laur. 131.
— Rutheanum Warnst. 131.
— Seligeri Jur. 131.
— serratum Schrad. 129.
— stellare Reich. 131.
— subglobosum Br. eur. 131.
— undulatum (L.) Weis. 130.
Molinia Schrank 28.
— coerulea Mnch. 28.
— — var. arundinacea Aschers. 28.
— — var. depauperata Aschers. et Graebn. 28.
— — var. genuina Aschers. et Graebn. 28.
— — subvar. viridiflora Lej. 28.
— — var. subspicata Figert 28.
Monocotyledoneae 12.
Muscari L. 52.
— racemosum Lam. et DC. 52.
Myrica gale 155.
Myrinia pulvinata Schimp. 167.
Myrrhis odorata (L.) Scop. 4.
Myurella Careyana Sulliv. 78, 144.
— julacea (Vill.) Br. eur. 84, 143, 144, 175, 176.
— — var. scabrifolia Lindb. 144.
— tenerrima (Brid.) Lindb. 78, 144.
Narcissus L. 54.
— Poeticus L. 54.
Nardus L. 38.
— stricta L. 38.
Neckera 142, 176.
— Besseri 176.

— complanata (L.) Hüben. 84, 142, 143, 176.
— crispa (L.) Hedw. 142.
— oligocarpa Bruch 142.
— pennata (L.) Hedw. 84, 142.
Neckeraceae 84, 142.
Neottia (Adans.) L. 58.
— nidus avis Rich. 58.
— — — f. glandulosa Beck 58.
— — — f. micrantha Zap. 58.
— — — f. typica Beck 58.
Oenanthe 63, 71.
— aquatica 63, 70.
Oncophorus Hambergii Arn. et Jens. 94.
— virens (Sw.) Brid. 94.
— Wahlenbergii Brid. 81, 93.
Orchidaceae 9, 54.
Orchis L. 54.
— angustifolia Rchb. 55.
— — var. Blyttii Klinge 55.
— — var. Traunsteineri Klinge 55.
— cruenta Müll. 55.
— incarnata L. 54.
— — var. lanceata Rchb. 54.
— — var. obscura Höppner 55.
— — var. sublatifolia Aschers. et Graebn. 55.
— — — f. trifurca Rchb. 55.
— — var. typica Beck 54.
— — — f. brevicalcarata Rchb. 55.
— — — f. brevifolia Fuchs 55.
— — — f. extensa Hartm. 55.
— — — f. macrophylla Schur 55.
— — — f. rhombeilabia Rchb. 54.
— — — f. trifurca Rchb. 54.
— — × cruenta Klinge 56.
— — × maculata Kerner 56.
— — — f. subincarnata 56.
— — — f. submaculata 56.
— maculata L. 55.
— — var. genuina Rchb. 55.
— — — f. angustata Harz 55.
— — — f. bracteosa Harz 55.
— — — f. brevicalcarata Ruppert 55.
— — — f. humilis Ruppert 55.
— — — f. lancifolia Harz 55.
— — — f. longibracteata Schur 55.
— — — f. obtusifolia Schur 55.
— — — f. ovalifolia Beck 55.
— — — f. pseudohelodes Ruppert 55.
— — — f. sacciferoides Soó 56.
— — — f. traunsteineriifolia Harz 55.
— — — f. trilobata Bréb. 55.
— — — f. typica Aschers. et Graebn. 55.
— — var. helodes Rchb. 56.
— — var. Meyeri Rchb. 56.
— mascula L. 54.
— — var. acutiflora Koch 54.
— — — f. punctata Ruppert 54.
— — var. speciosa Koch 54.
— — — f. punctata Ruppert 54.
— militaris L. 54.
— — var. typica Beck 54.
— morio L. 54.
Ornithogalum (L.) Salisb. 52.
— umbellatum L. 52.
Orthodicranum flagellare (Hedw.) Loeske 94.
— montanum (Hedw.) Loeske 94.
— — var. pulvinatum (Pfeff.) Broth. 94.
— strictum (Schleich.) Gulm. 94.
Orthotrichaceae 76, 83, 135.
Orthotrichum affine Schrad. 83, 136, 137.
— — var. fastigiatum (Bruch) Hüben. 136.
— anomalum Hedw. 76, 136.
— — var. saxatile Lindb. 136.
— Arnellii Grönv. 138.
— cupulatum Hoffm. 136.
— diaphanum (Gmel.) Schrad. 83, 139.
— fastigiatum 137, 138.
— Lyellii Hook. et Tayl. 79, 83, 85, 138, 184.
— nudum Dicks. 136.
— — — f. riparium 136.
— pallens Bruch 138, 139.
— patens Bruch 138.
— pumilum Sw. 138, 139.
— rupestre Schleich. 136.
— — var. Sturmii Jur. 136.
— Schimperi Hamm. 138, 139.
— speciosum Nees. 83, 137.
— — var. elegans (Schwaegr.) Warnst. 137.
— stramineum Hornsch. 138.
— striatum (L.) Schwaegr. 83, 137.
Paludella squarrosa (L.) Brid. 83, 133.
Panicum L. 16.
— capillare L. 16.
— crus galli L. 16.
— — var. brevisetum Gaud. 16.

— — — f. pauciflorum Aschers. et Graebn. 16.
— — subvar. submuticum Coss. et Germ. 16.
— — — f. pauciflorum Aschers. et Graebn. 16.
— lineare Krocker 16.
— miliaceum L. 16.
— — var. contractum Alef. 16.
— — — f. flavum Schur 16.
— — — f. nigrum Schur 16.
Paraleucobryum longifolium (Ehrh.) Loeske 98.
Paris L. 53.
— quadrifolius L. 53.
— — — lus. quinquefolius Baenitz 53.
— — — f-ma mit 6 Blätter 53.
Pastinaca sativa L. 1, 2, *3, 5, 6.
Petroselinum sativum Hoffm. 4.
Peucedaneae 5, 6, 8.
Peucedanum decursivum Max. 5.
— japonicum Thunb. 5.
— palustre Moench 1, 2, *3, 5.
Phalaris L. 17.
— arundinacea L. 17.
— — var. ramosa Gaud. 17.
— — — f. picta L. 17.
— — var. typica (Junge) Aschers. et Graebn. 17.
— — — f. minor Jans. et Wacht. 17.
— — — f. picta L. 17.
— canariensis L. 17.
Phascum acaulon L. 105.
Phellopterus littoralis (Fr.) Schm. 5.
Philonotis 124, 134, 150.
— alpicola 134.
— Arnellii Husnot. 134.
— caespitosa Wils. 134.
— calcarea (Br. eur.) Schimp. 134.
— — — f. depauperata 134.
— — var. seriatifolia Schiffn. 135.
— fontana (L.) Brid. 134.
— — var. falcata Schimp. 134.
— marchica (Willd.) Brid. 79, 134.
— Oesterwaldii Warnst. 134.
— seriata (Mitt.) Lindb. 134, 135.
Phleum L. 19.
— Boehmeri Wibel 20.
— — — f. longiaristata Jans. et Wacht. 20.
— — var. laxiusculum Aschers. et Graebn. 20.
— pratense L. 19.
— — var. Bertolonii DC. 20.
— — var. nodosum Schreb. 19.
— — — monstr. bracteatum A. Br. 19.
— — — monstr. distachyum Starcs nov. m. 19.
— — — monstr. furcatum Jans. et Wacht. 19.
— — — monstr. glomeratum Jans. et Wacht. 19.
— — — f. laxiusculum Aschers. et Graebn. 19.
— — — f. longiaristatum Jans. et Wacht. 19.
— — subvar. abbreviatum Boiss. 20.
— — subvar. strictum Jans. et Wacht. 20.
— — var. typicum Beck 19.
— — — monstr. bracteatum A. Br. 19.
Phragmites Trin. 27.
— communis Trin. 27.
— — subsp. legitima (Aschers. et Graebn.) 27.
— — var. flavescens (Aschers. et Graebn.) 28.
— — subvar. pumila G. Mey. 28.
— — var. typica (Aschers. et Graebn.) 27.
— — — f. genuina (Aschers. et Graebn.) 28.
Physcomitrella patens (Hedw.) Br. eur. 115.
Physcomitrium piriforme (L.) Brid. 116.
Picea Dietr. 10, 64, 66, 67.
— canadensis Sarg. 11.
— — var. coerulea hort. 11.
— excelsa Link 10, 63, 71.
— — var. chlorocarpa Purk. 11.
— — — lus. squarrosa Jakob. 11.
— — var. europaea Teplouch 10.
— — — f. acuminata Beck 11.
— — — f. pendula Jacq. et Hér. 11.
— — var. fennica Rupr. 11.
— pungens Engelm. 11.
— — var. glauca hort. 11.
Pinaceae 10.
Pinus L. 11, 64, 66, 67.
— Banksiana Lamb. 11.
— cembra L. 11.
— montana Du Roi 11.
— — var. uncinata Willk. 12.
— — subvar. rotundata Ant. 12.
— nigra Arnold. 11.

— silvestris L. 11, 63, 71.
— — var. septentrionalis Schott 11.
— — — f. gibba (Christ) 11.
— — var. turfosa Woerl. 11.
— — — f. gibba (Christ) 11.
— strobus L. 11.
Plagiopus Oederi (Gunn.) Limpr. 83, 134, 175.
Plagiotheciaceae 84, 167.
Plagiothecium 77.
— curvifolium Schlieph. 170.
— — var. subundulatum Warnst. 170.
— denticulatum (L.) Br. eur. 169, 170.
— — var. affine Warnst. 170.
— — var. undulatum Ruth. 169.
— laetum Br. eur. 84, *169.
— latebricola (Wils.) Br. eur. 79, 84, 167, 168.
— neglectum Moenk. 169.
— Roeseanum (Hampe) Br. eur. 168, 169.
— — var. gracile Breidler 168.
— Ruthei Limpr. 169.
— — var. subundulatum (Ruthe) Warnst. 169.
— silvaticum (Huds.) Br. eur. 168, 169.
— striatellum (Brid.) Lindb. 79, 84, 85, 168.
— succulentum (Wils.) Lindb. 169.
Platanthera (L.) C. Rich. 56.
— bifolia (L.) Rich. 56.
— — var. genuina Aschers. et Graebn. 56.
— — — f. alternans Ruppert 57.
— — — lus. monophylla Starcs nov. m. 57.
— — — lus. quadrifolia Peterm. 57.
— — — lus. trifoliata Thielens 57.
— — — f. angustifolia Potonié 57.
— — subvar. densiflora Camus 57.
— — subvar. laxiflora Drejer 57.
— bifolia × chlorantha Aschers. et Graebn. 57.
— — — f. subbifolia 57.
— — — f. subchlorantha 57.
— chlorantha (Cust.) Rchb. 57.
Platygyrium repens (Brid.) Br. eur. 167.
Pleuridium alternifolium (Dicks.) Rabenh. 88, 89.
— nitidum Rabenh. 91.
— subulatum (Huds.) Rabenh. 78, 79, 183.
Pleurozium Schreberi (Willd.) Mitt. 172.
Poa L. 9, 30.
— alpigena (Fr.) Lindm. 31.
— angustifolia L. 31.
— — — f. setacea (Hoffm.) Lindm. 31.
— — — subf. colorata Lidm. 31.
— annua L. 30.
— — var. aquatica Aschers. 30.
— — var. picta Beck 30.
— — var. reptans Hausskn. 30.
— — var. umbrosa Junge 30.
— — var. viridis Lej. et Court 30.
— Chaixii Vill. 30.
— compressa L. 30.
— — var. arenaria Schur 30.
— — var. Langiana (Rchb.) Koch 30.
— — var. muralis (With.) Aschers. et Graebn. 30.
— — × nemoralis Gerhardt 32.
— irrigata Lindm. 31.
— — — f. brevior Lindm. 31.
— nemoralis L. 32.
— — var. agrostoides Aschers. et Graebn. 32.
— — var. firmula Gaud. 32.
— — var. vulgaris Gaud. 32.
— — subvar. tenella Rchb. 32.
— — subvar. uniflora Mert. et Koch 32.
— palustris L. 32.
— — var. effusa Rchb. 32.
— — var. fertilis Rchb. 32.
— — var. glabra (Döll.) Aschers. 32.
— — var. muralis Aschers. 32.
— pratensis L. 31.
— — var. latifolia Weihe 32.
— — — f. maxima Lindm. 32.
— — var. vulgaris Gaud. 32.
— — subvar. glauca Lej. et Court. 32.
— — subsp. uberrima Lindm. 32.
— — × trivialis Sanio 32.
— subcoerulea Sm., em. Lindm. 31.
— trivialis L. 31.
— — var. colorata 31.
— — var. effusa Aschers. et Graebn. 31.
— — var. glabra Döll. 31.

— — var. pallescens Stebl. et Volk. 31.
— — var. parviflora Parc. 31.
— — var. stricta Döll. 31.
— — var. vulgaris Rchb. 31.
Pogonatum aloides (Hedw.) P. B. 173.
— nanum (Schreb.) P. B. 173.
— urnigerum (L.) Palis 173.
Pohlia annotina (Leers.) Lindb. 119.
— bulbifera (Warnst.) Warnst. 119.
— cruda (L.) Lindb. 118.
— elongata Hedw. 117.
— grandiflora H. Lindb. 118, 175.
— nutans (Schreb.) Lindb. 118.
— — var. arenaria Mikut. 118.
— — var. longicolla Warnst. 118.
— — var. longiseta (Brid.) Bomans. et Broth. 118.
— — var. prolifera Warnst. 118.
— — var. sphagnetorum Warnst. 118.
— polymorpha Hornsch. 175.
— proligera Lindb. 118.
— pulchella (Hedw.) Lindb. 119.
— sphagnicola (Br. eur.) Lindb. et Arn. 118.
Polygonatum All. 52.
— multiflorum All. 53.
— officinale All. 52.
Polytrichaceae 84, 172.
Polytrichum alpinum L. 173.
— attenuatum Menz. 174.
— commune L. 174.
— — var. nigricans Warnst. 174.
— — var. perigonale (Michx.) Br. eur. 174.
— gracile Menz. 174.
— juniperinum Willd. 174.
— nigrescens Mikut. 174.
— piliferum Schreb. 174.
— strictum Bank. 174.
Populus tremula 138, 139, 140.
Potamogeton L. 13.
— alpinus Balbis 13.
— compressus L. 14.
— crispus L. 14.
— fluitans Roth 13.
— gramineus L. 13.
— — var. lacustris Fr. 13.
— lucens L. 14.
— — var. vulgaris L. 14.
— — subvar. acuminatus Fries 14.
— — subvar. insignis Tisel. 14.
— natans L. 13.
— — var. ovalifolius Fieber 13.
— obtusifolius Mert. et Koch 14.
— perfoliatus L. 14.
— — var. cordato-lanceolatus Mert. et Koch 14.
— pusillus L. 14.
— — var. tenuissimus Mert. et Koch 14.
— rutilus Wolfg. 14.
Potamogetonaceae 13.
Potentilla erecta (L.) Hampe 194—198.
— erecta+reptans 194—198.
— erecta×reptans 197—198.
— (erecta+reptans) + erecta 196.
— (erecta+reptans) + reptans 196.
— procumbens Siebth. 194—198.
— procumbens+erecta 196.
— (procumbens+erecta)+erecta 196.
— (procumbens+erecta) + procumbens 196.
— procumbens+reptans 196.
— (procumbens+reptans) + erecta 196.
— (procumbens+reptans) + procumbens 196.
— (procumbens+reptans) + reptans 196.
— reptans L. 194—198.
— reptans×erecta 197—198.
— silvestris Neck. 194.
Pottia bryoides (Dicks.) Mitt. 105.
— Heimii (Hedw.) Br. eur. 82, 105, 106.
— intermedia (Turn.) Fürnr. 105.
— minutula Br. eur. 105.
— Randii Ken. 79, 82, 105, 106.
— truncata 105.
— var. β major 105.
— truncatula (L.) Lindb. 105.
Pottiaceae 82, 99.
Pseudephemerum axillare (Dicks.) Hag. 91.
Pseudoleskea plicata (Schleich.) Kindb. 147.
Pseudoleskeella catenulata (Brid.) Kindb. 84, 144.
Pseudotsuga Carr. 10.
— taxifolia Britt. 10.
— — var. caesia Schwer. 10.
Pterygoneurum pusillum (Hedw.) Broth. 79, 82, 85, *106, 184.
— — var. incanum 106.

Pterygynandrum decipiens 167.
— filiforme (Timm) Hedw. 167.
Ptilium crista castrensis (L.) De Not. 171.
— — var. pseudo-molluscum Heugel 171.
Puccinellia Parl. 33.
— distans (L.) Parl. 33.
— retroflexa (Curt.) Holm. 33.
— — var. suecica Holmb. 33.
Pylaisia polyantha (Schreb.) Br. eur. 170.
Quercus 64, 65, 66, 72.
— pedunculata 62, 70.
Ranunculus lingua 62, 63, 70, 71.
Rhabdoweisia fugax Br. eur. 81, 93.
Rhacomitrium canescens (Weis.) Brid. 115.
— — var. ericoides (Wed.) Br. eur. 115.
— heterostichum (Hedw.) Brid. 115.
— hypnoides (L.) Lindb. 115.
— microcarpum Brid. 115.
Rhodobryum roseum (Weis.) Limpr. 129.
Rhynchospora Vahl 43.
— alba Vahl 43.
Rhynchostegiella compacta (C. Müll.) Loeske 84, *166.
Rhynchostegium 84.
— confertum (Dicks.) Br. eur. 166.
— megapolitanum (Bland.) Br. eur. 166.
— murale (Neck.) Br. eur. 166.
— rusciforme (Neck.) Br. eur. 166.
Rhytiadelphus squarrosus (L.) Warnst. 172.
— triquetrus (L.) Warnst. 172.
Rumex spec. 63, 70.
Saelania caesia (Vill.) Lindb. 89.
Sagittaria L. 15.
— sagittifolia L. 15.
— — var. Bollei Aschers. et Graebn. 15.
— — var. heterophylla Bolle 15.
— — var. typica Klinge 15.
— — var. valisneriifolia Coss. et Germ. 15.
Salix 138.
— fragilis 136.
— spec. 62, 70.
Saniculoideae 4.
Scandiceae 4, 5, 8.
Scandicinae 4, 5, 8.
Scandix Pecten Veneris L. 2, *3, 4.
Scheuchzeria L. 14.
— palustris L. 14.
Schistidium 114.
— alpicola 113.
— angustum Hagen 82, 112, 113.
— — var. taeniophyllum Mikut. 112, *114.
— apocarpum Br. eur. 113, *114.
— — var. irrigatum H. Müll. 114.
— — subsp. confertum (Funck) Dixon 114.
— — subsp. gracile (Schwaegr.) Loeske 113, *114.
— — subsp. vulgare (Chal.) Loeske 113.
— — — f. piligera *112, 113.
— — var. piligerum De Not. 113.
— atrofuscum 113.
— brunnescens 113, 114.
— confertum 113.
— gracile 114.
Schistostega osmundacea (Dicks.) Mohr 116.
Schistostegaceae 116.
Schoenus Vahl 43.
— ferrugineus L. 43.
Scirpus L. 42.
— lacustris L. 42.
— radicans Schkuhr 42.
— silvaticus L. 42.
— — — monstr. compositus Starcs nov. m. 42.
— — var. dissitiflorus Sonder 42.
— — — monstr. compositus Starcs 42.
— Tabernaemontani Gmel. 42.
Scleropodium purum (L.) Limpr. 84, 164.
— — var. molle Mikut. 165.
Scolochloa 33.
— festucacea (Willd.) Link. 33.
Scorpidium scorpioides (L.) Limpr. 84, 153, 158.
— — var. turgidum Roth et v. Bock 158.
Secale L. 41.
— cereale L. 41.
— — — f. monstrosum Körnicke 41.
— — — monstr. bracteatum Starcs nov. m. 41.
— — — monstr. picta Starcs nov. m. 41.

Seligera calcarea (Dicks.) Br. eur. 81, 91.
— Doniana (Sm.) C. Müll. 79, 81, 91.
— pusilla (Ehrh.) Br. eur. 81, 91.
— setacea (Wulf.) Lindb. 81, 91.
— — var. pumila Lindb. 91.
Seligeraceae 81, 91.
Seselinae 4, 5, 8.
Sesleria Scop. 27.
— coerulea Scop. 27.
— — var. albicans Aschers. et Graebn. 27.
— — subsp. calcaria Čelak. 27.
— — subsp. uliginosa Čelak. 27.
— Heufleriana Schur 27.
Setaria Pall. 16.
— glauca (L.) P. B. 16.
— italica (L.) P. B. 17.
— viridis (L.) P. B. 17.
— — var. major Gaud. 17.
— — — monstr. glomerata Jans. et Wacht. 17.
— — var. nana Dumort. 17.
— — — f. rubicunda (Durand.) Aschers. et Graebn. 17.
— — var. reclinata (Vill.) Volk. 17.
— — var. Weinmannii Heuf. 17.
Sieglingia Bernh. 28.
— decumbens (L.) Bernh. 28.
Smyrnieae 4.
Sparganiaceae 13.
Sparganium L. 13.
— affine Schnitzl. 13.
— microcarpum Čelak. 13.
— minimum Fr. 13.
— — var. rostratum Aschers. et Graebn. 13.
— — var. typicum Aschers. et Graebn. 13.
— — subvar. pedunculatum Zapal. 13.
— — subvar. ratis (Meinshaus.) Aschers. et Graebn. 13.
— ramosum Huds. 13.
— simplex Huds. 13.
Sphagnales 81, 184.
Sphagnum compactum 155.
— molle 155.
— molluscum 155.
— monocladum 157.
Spirodela Schleid. 49.
— polyrrhiza Schleid. 49.
Splachnaceae 82, 116.
Splachnum ampullaceum L. 116, *117.
— rubrum Mont. 79, 82, 116. *117.
Sphaericum (L. fil.) Sw. 79, 82, 116, *117.
— vasculosum L. 79, 82, 116.
Sporledera palustris (Bruch et Schimp.) Hampe 89.
Stereodon cupressiforme 63, 71.
— Haldanei Lindb. 171.
— pratensis 171.
Stratiotes L. 16.
— aloides L. 16.
Stroemia gymnostoma (Bruch) Hag. 139.
— obtusifolia (Schrad.) Hag. 139.
Taxaceae 10.
Taxus L. 10, 85, 143.
— baccata L. 10, 143.
— — subsp. communis (Senilis) 10.
— — var. typica Aschers. et Graebn. 10.
Tayloria tenuis (Dicks.) Schimp. 79, 82, 85, 116, 184.
Thamnium alopecurum (L.) Br. eur. 84, 143, 176.
Thuidiaceae 145.
Thuidium abietinum (L.) Br. eur. 146, 147.
— — var. histricosum (Mitt.) Loeske 146, 147.
— delicatulum (L.) Mitt. 145, 146, 176.
— minutulum (Hedw.) Br. eur. 84, 145.
— Philiberti Limpr. 145, *146, 176.
— recognitum (Hedw.) Lindb. 145, *146.
— tamariscifolium (Neck.) Lindb. 147, 176.
Thuya L. 12.
— occidentalis L. 12.
— — — f. columna Spaeth 12.
— — — f. fastigiata hort. 12.
— — — f. globosa hort. 12.
— — — f. lutea (aurea) hort. 12.
— — — f. Wareana lutescens Hesse 12.
Thuyopsis Sieb. et Zucc. 12.
— dolobrata Sieb. et Zucc. 12.
— — — f. nana Sieb. et Zucc. 12.
— — — f. variegata hort. 12.
Tilia 64, 66, 72, 108.
— parvifolia 63, 71.
Timmia 175.
— austriaca 175.
— bavarica Hessl. 83, 135, 175.

— comata 175.
— megapolitana Hedw. 83, 135, 175.
Timmiaceae 83, 135.
Tordylinae 5.
Torilis Anthriscus Bernh. 4.
— Anthriscus (L.) Gmel. 1, 2, *3, 4.
— heterophylla Guss. 1, 2, *3, 4.
Tormentilla erecta L. 194.
— reptans L. 194.
Tormentillae (Potentilla) 197.
Tortella fragilis (Drumm.) Limpr. 103.
— inclinata (Hedw. fil.) Limpr. 82, 85, 103.
— tortuosa (L.) Limpr. 102.
— — var. angustifolia Jur. 102.
— — var. brevifolia Breidl. 102.
— — var. fragilifolia Jur. 102.
Tortula 82.
— lingulata Lindb. 82, *106, 107.
— montana (Nees.) Lindb. 108, 109.
— muralis (L.) Hedw. 107.
— — var. aestiva (Brid.) 108.
— obtusifolia 107.
— — var. brevifolia 107.
— pulvinata (Jur.) Limpr. 82, 108.
— ruraliformis Dixon 109.
— ruralis (L.) Ehrh. 108, 109.
— — var. arenicola Braith. 109.
— — var. calcicola Grebe 108, 109.
— subulata (L.) Hedw. 108, 135.
— — var. angustata (Wils.) 108.
Trematodon ambiguus Brid. 91.
Trichodon cylindricus Schimp. 89.
Trichophorum Hartm. 42.
— alpinum (L.) Pers. 42.
— caespitosum (L.) Hartm. 42.
— — subsp. austriacum 42.
Trichostomum crispulum Bruch 82, 85, 102.
— cylindricum (Bruch) C. Müll. 102.
— mutabile 102.
— — var. cuspidatum 102.
Triglochin Riv. 14.
— maritima L. 14.
— — var. exangularis Rchb. 15.
— — var. sexangularis Rchb. 14.
— palustre L. 14.
Trisetum Pers. 26.
— flavescens (L.) P. B. 26.
— — subsp. pratense Aschers. et Graebn. 26.
— — var. villosum Čelak. 26.
— — subvar. lutescens (Rchb.) Aschers. 26.
— — subvar. variegatum Aschers. 26.
Triticum L. 39.
— caninum L. 39.
— — var. flexuosum Harz 39.
— — var. gracilis Lange 39.
— — var. majus (Baumg.) Aschers. et Graebn. 39.
— — var. strictum Harz 39.
— — var. subtriflorum (Parl.) Aschers. et Graebn. 39.
— — var. typicum Aschers. et Graebn. 39.
— repens L. 39.
— — subsp. eu-repens Aschers. et Graebn. 39.
— — var. aristatum Döll. 39.
— — subvar. dumetorum Döll. 40.
— — — f. dumosum aut. 40.
— — — f. multiflorum aut. 40.
— — — f. pubescens Döll. 40.
— — subvar. Leersianum Rchb. 40.
— — — f. dumosum aut. 40.
— — — f. pubescens Döll. 40.
— — subvar. subulatum Schreb. 39.
— — — f. dumosum aut. 39.
— — — f. glaucescens Engler 40.
— — — f. pubescens Döll. 39.
— — var. majus Döll. 40.
— — — f. dumosum aut. 40.
— — subvar. dumetorum-Leersianum 40.
— — — f. dumosum aut. 40.
— — subvar. vulgare-subulatum 40.
— — — f. pubescens Döll. 40.
— — var. vulgare Döll. 39.
— — — f. glaucescens Engl. 39.
— — subvar. arvense Rchb. 39.
— — — f. dumosum aut. 39.
— — × junceum Marss. 40.
— — var. subjunceum Marss. 40.
— vulgare Vill. 40.
Tsuga Carr. 10.
— canadensis Carr. 10.
Tulipa L. 52.
— silvestris L. 52.
Typha L. 12.
— angustifolia L. 12.
— latifolia L. 12.
— — — lus. bracteata Zapal. 12.
Typhaceae 12
Ulmus 66, 72, 136.
— spec. 63, 71.

Ulota americana (Palis.) Mitt. 79, 83, 85, 135, 184.
— Bruchii Hornsch. 83, 135.
— crispa Brid. 135.
— — var. eu-crispa 135.
— — var. crispula 135.
— crispula 137.
— Ludwigii (Brid.) 83, 135.
Umbelliferae 1, 3, 5, 6, 7, 8.
Umbelliflorae 6.
Veratrum L. 51.
— album L. 51.
— — var. Lobelianum Bernh. 51.
Webera nutans (Schreb.) Hedw. 118.
— — var. arenaria Mikut. 118.
— — var. sphagnetorum Schimp. 118.
Weingaertneria Bernh. 25.
— canescens Bernh. 25.
— — var. flavescens Aschers. et Graebn. 25.
— — var. typica Aschers. et Graebn. 25.
Weisia viridula (L.) Hedw. 100, 174.
Zea L. 16.
- - mays L. 16.
— — — monstr. androgyna Schur 16.
Zygodon viridissimus (Dicks.) R. Br. 79, 83, 85, 135, 184.
- - — var. occidentalis 135.
— — var. vulgaris 135.

Chromosome Numbers in Umbelliferae.

By A. Melderis.

Although the *Umbelliferae* are among the largest (ca. 250 genera with ca. 2600 species) and more wellknown families of angiosperms, their cytology has been comparatively little investigated. In this family chromosome numbers have been determined by Petersen (1914), Winge (1917), Marchal (1920), Beghtel (1925) and Ogawa (1929).

My investigations began in the summer of 1930 in the Botanical Garden of the University of Latvia at Riga. I wish to acknowledge my indebtedness to Prof. Dr. N. Malta, Privatdoc. A. Zāmelis and Privatdoc. Dr. K. Ābele for their aid both in carrying out the investigation and in composing this paper, which is to be considered as merely a preliminary note.

1. Materials and Methods.

Flower-buds in different stages of development were taken from plants cultivated in the Botanical Garden: *Bupleurum rotundifolium* L., *Foeniculum vulgare* Mill., *Anethum graveolens* L. and *Levisticum officinale* Koch, as well as from plants growing wild: *Cicuta virosa* L., *Carum carvi* L. and *Aegopodium Podagraria* L. in the district of Jelgava; *Torilis Anthriscus* (L.) Gmel. and *Peucedanum palustre* (L.) Moench in that of Smārde. The fixative employed was absolute alcohol 5 and glacial acetic acid 2 in volume. Besides this was employed also the alcohol-acetic acid proposed by Heitz. But when the latter was used no clear equatorial plates of either heterotype or homotype division could be attained, because the chromosomes were stuck together. According to the size of the buds they where left in fixative for 1—2 hours and afterwards treated by means of Heitz's (1928) „boiling method" („Kochmethode"). The somatic division was investigated in root-tips. Seeds from the Botanical Garden were germinated in Petri-dishes on wet filter paper at a temperature of 22° C. *Daucus Carota* L. germinated already after 2—3 days, *Pastinaca sativa* L. only after 2 weeks, *Torilis heterophylla* Guss., *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm., *Angelica*

silvestris L., *Scandix Pecten Veneris* L. and *Cicuta virosa* L. after 3—5 weeks. In order to get a more rapid division, the Petri-dishes with germinated seeds were kept before the fixation of the roots first in a dark room at 12—15° C. Then they were placed under a 100-watt lamp while the temperature was raised to 22—25°. The sudden increase of light and temperature caused the division to become very rapid. Then the roots were fixed in Jaretzky's (absolute alcohol 6, chloroform 2, acetic acid 2 in volume) and Carnoy's (6 : 3 : 1) mixtures. A clearer picture of the division was obtained by use of the latter. After leaving the roots in the Carnoy's mixture for 2 hours, they were run through absolute alkohol (2 hours, several times changed), absolute alcohol + xylol (1 : 1) — 2 hours and afterwards xylol for 4—8 hours. After having been imbedded in paraffin the material was cut in sections 10—12 μ thick and stained with iron alum haematoxylin + eozin.

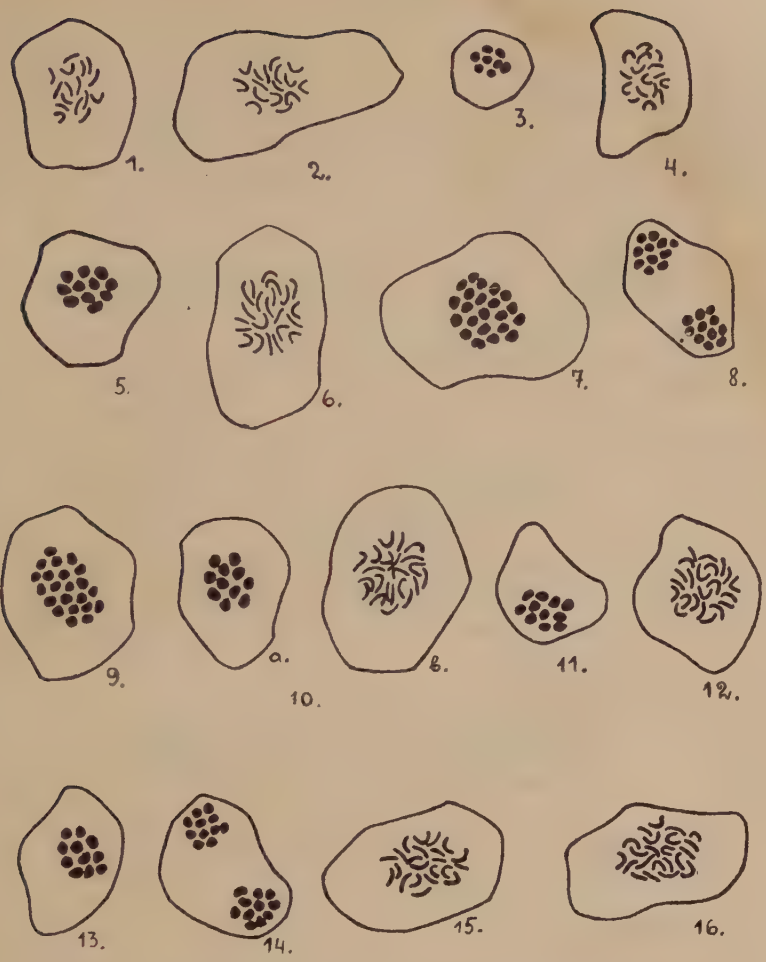
Observations of the meiotic as well as of somatic division were made with oil-immersion 100 and ocular 15, and metaphases drawn with the aid of Abbe's camera lucida.

2. Chromosome numbers.

In my investigations following chromosome numbers have been found: *)

Plant name	Haploid numbers n	Diploid numbers 2 n
Anthriscus silvestris (L.) Hoffm.		16
* *Scandix Pecten Veneris* L.		16
Torilis Anthriscus (L.) Gmel.	8	
* „ *heterophylla* Guss.		16
* *Bupleurum rotundifolium* L.	11	
Cicuta virosa L. var *univalens* m.		22
* „ „ var. *bivalens* m.	22	
* *Carum carvi* L.	11	
Aegopodium Podagraria L.	22	
Foeniculum vulgare Mill.	11	22
* *Anethum graveolens* L.	11	
Angelica silvestris L.		22
* *Levisticum officinale* Koch	11	
* *Peucedanum palustre* (L.) Moench	11	
Pastinaca sativa L.		22
* *Daucus Carota* L.	11	

*) * signifies species and forms in which chromosome numbers hitherto had not been determined.



The metaphase of the nuclear divisions.

1 — ***Anthriscus silvestris*** (L.) Hoffm., somatic division in roots; 2 — ***Scandix Pecten Veneris*** L., som.; 3 — ***Torilis Anthriscus*** (L.) Gmel., heterotype division in pollen mother cells; 4 — ***Torilis heterophylla*** Guss., som.; 5 — ***Bupleurum rotundifolium*** L., het.; 6 — ***Cicuta virosa*** L. var. ***univalens*** m., som.; 7 — ***Cicuta virosa*** L. var. ***bivalens*** m., het.; 8 — ***Carum carvi*** L., homotype division in pollen mother cells; 9 — ***Aegopodium Podagraria*** L., het.; 10 — ***Foeniculum vulgare*** Mill.: a — het., b — som.; 11 — ***Anethum graveolens*** L., het.; 12 — ***Angelica silvestris*** L., som.; 13 — ***Levisticum officinale*** Koch, het.; 14 — ***Peucedanum palustre*** (L.) Moench, hom.; 15 — ***Pastinaca sativa*** L., som.; 16 — ***Daucus Carota*** L., som.

In the table below all chromosome numbers of *Umbelliferae* determined both by previous investigators and myself are to be found. The system is that of Drude (1897)*).

*) — signifies groups in which chromosome numbers are wanting, A. M.— numbers determined by the author.

	n	2n	
I. *Hydrocotyloideae* —			
II. *Saniculoideae* —			
III. *Apioideae*			
A. *Echinophoreae* —			
B. *Scandiceae*			
a. *Scandicinae*			
Anthriscus silvestris (L.) Hoffm.	7—8		Petersen, 1914
		16	A. M.
„ *silvester*	8		Winge, 1917
„ *Cerefolium* (L.) Hoffm.	9		Marchal, 1920
Scandix Pecten Veneris L.		16	A. M.
Myrrhis odorata (L.) Scop.	11		Marchal, 1920
b. *Caucalinae*			
Torilis Anthriscus (L.) Gmel.	8		A. M.
„ *Anthriscus* Bernh.	8		Ogava, 1929
„ *heterophylla* Guss.		16	A. M.
C. *Coriandreae* —			
D. *Smyrnieae* —			
E. *Ammineae*			
a. *Carinae*			
Bupleurum rotundifolium L.	11		A. M.
Petroselinum sativum Hoffm.	11		Ogava, 1929
Cicuta virosa L. var. *univalens* m.	11		Ogava, 1929
		22	A. M.
„ „ var. *bivalens* m.	22		A. M.
Carum carvi L.	11		A. M.
Aegopodium Podagraria L.	22		A. M.
„ *Podagraria*	ca. 20		Winge, 1917
b. *Seselinae*			
Foeniculum vulgare Mill.	11		Ogava, 1929
		22	A. M.
Anethum graveolens L.	11		A. M.
Ligusticum acutilobum Sieb. et Zucc.	11		Ogava, 1929

	n	2n	
F. *Peucedaneae*			
a. *Angelicinae*			
Angelica pubescens Max.	11		Ogava, 1929
„ *silvestris* L.	11		Ogava, 1929
		22	A. M.
„ spec.	33		Ogava, 1929
Levisticum officinale Koch	11		A. M.
Phellopterus littoralis (Fr.) Schm.	11		Ogava, 1929
b. *Ferulinae*			
Peucedanum decursivum Max.	11		Ogava, 1929
„ *japonicum* Thunb.	11		Ogava, 1929
„ *palustre* (L.) Moench	11		A. M.
Pastinaca sativa L.	ca. 8		Beghtel, 1925
	11		Ogava, 1929
		22	A. M.
c. *Tordylinae* —			
G. *Laserpitieae* —			
H. *Dauceae*			
Daucus Carota L.		22	A. M.

According to the results known at present the numbers 8, 9 and 11 must be considered as the haploid cardinal numbers in *Umbelliferae*. The number 8 seems to characterize *Scandiceae* (including both *Scandicinae*, for which there are reported also the numbers 9 and 11, and *Caucalinae)*. The number 11 was found in *Ammineae (Carinae* and *Seselinae), Peucedaneae (Angelicinae* and *Ferulinae)* as well as in *Dauceae*, while the number 9 has been found hitherto only in *Anthriscus Cerefolium* (L.) Hoffm. *(Scandicinae)*.

In the genus *Anthriscus* were found two different chromosome numbers — 8 and 9.

Ogawa had given for the haploid phase in *Cicuta virosa* L. n = 11. Agreeing with Ogawa I found in root-tips in *Cicuta virosa* L. from the Botanical Garden in the somatic phase 2 n=22. On the other hand in the same species from the district of Jelgava in the meiotic division n = 22 was observed. Consequently *Cicuta virosa* L. possesses besides the usual univalent form a bivalent one, which might have had its origin in the conjunction of two diploid gametes.

Winge has reported in *Aegopodium Podagraria* L. as the probable haploid number 20. I counted 22 chromosomes in the heterotype division. Since the cardinal number in *Ammineae* is 11, it might be suggested that *Aegopodium Podagraria* L. is a bivalent species, like Ogava's *Angelica* sp. in which he counted n = 33 and which in regard to the cardinal number 11 in *Peucedaneae* is a trivalent one.

Beghtel in his investigations of the embryogeny of *Pastinaca sativa* L. gave for this species as the probable chromosome number 8, while Ogawa has reported 11, which number can be confirmed also by myself in observation of the somatic division in root-tips.

The others families of the *Umbelliflorae* — *Araliaceae* and *Cornaceae* are in regard to the chromosome numbers insufficiently known. Gaiser (1930) gives for these both families the following numbers:

Araliaceae

	n	2 n	
Hedera Helix conglomerata	43—47		Oehm, 1924
„ *Helix typica*	44—49		„ 1924
„ *Helix hibernica*	89—98		„ 1924

Cornaceae

Cornus candidissima	8—9		Winge, 1917
„ *glabrata*	11—12		„ 1917
Aucuba japonica	47		(Sakamura, 1916) given by Ishikawa, 1916
	18	36	Palm & Rutgers, 1917
Aucuba japonica Thunb.	16		Sigiura, 1927

Further investigations in the latter families as well as in the *Umbelliferae* are now in progress.

Literature cited.

Beghtel, F. E., 1925: The embryogeny of ***Pastinaca sativa.*** Amer. Journ. of Bot., 12.

Drude, O., 1897: ***Umbelliferae.*** Die natürlichen Pflanzenfamilien, III. Teil, 8. Abteilung.

Gaiser, L. O., 1930: Chromosome numbers in angiosperms II. Bibliographia Genetica, VI.

Heitz, E., 1928: Die bilaterale Bau der Geschlechtschromosomen und Autosomen bei ***Pellia Fabbroniana, P. epiphylla*** und einigen anderen Jungermanniaceen. Planta, 5.

Marchal, E., 1920: Recherches sur les variations numériques des chromosomes dans la série végétale. Mém. de l'Acad. Roy de Belg., 2. sér., IV.

Ogava, Kin-ja, 1929: Pollen mother cells in *Torilis Anthriscus* Bernh. and *Peucedanum japonicum* Thunb. Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Series B, Vol. IV, No 3.
Petersen, H. E., 1914: Indledende Studier over Polymorphien hos *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. Dansk. bot. Arkiv, I, № 6.
Thellung, A., 1925: *Umbelliferae* in G. Hegi, Illustr. Flora von Mittel-Europa, V. Bd., 2. Teil.
Tischler, G., 1922: Allgemeine Pflanzenkaryologie.
„ „, 1927: Pflanzliche Chromosomenzahlen. Tabulae Biologicae, 4
Winge, O., 1917: The chromosomes, their numbers and general importance. C. R. de Trav. de Lab. de Carlsberg, 13.

Chromosomu skaitļi Umbelliferae dzimtā.

A. Melderis.

1. Fiksējot čemurziežu ziedpumpurus maisījumā, sastāvoša no 5 daļ. abs. alk. un 2 daļ. ledus etiķskābes, panāktas skaidras heterotipiskās un homotipiskās dalīšanās ainas (novērsta chromosomu salipšana metafazē).

2. Mainot siltuma un gaismas apstākļus panākta intensīvāka kodola dalīšanās sakņu šūnās.

3. Pēc saknīšu galotņu 1—2 st. fiksēšanas Carnoy šķidrumā tās turētas 2 st. abs. alk., pēdējo vairākkārt pārmainot, 2 st. abs. alk. + ksilolā (1 : 1) un beidzot 4—8 st. ksilolā.

4. Saskaitītas chromosomas 15 čemurziežu sugām (14 ģintīm): 7 — haplofazē, 6 — diplofazē un 2 — abās fazēs (skat. tabeli 2. l. p. un zīm. 3. l. p.).

5. Pirmo reiz skaitītas chromosomas 8 sugām (6 ģintīm): 5 — haplofazē un 3 — diplofazē. Līdz šim chromosomu skaits bija zināms 16 sugām (12 ģintīm), tā tad tagad — 24 sugām (18 ģintīm).

6. Apstiprināti haplofazē jau zināmie skaitļi arī diplofazē — 5 sugām; diplofazē chromosomas vēl nebija skaitītas.

7. Apstiprināti haplofazē jau zināmie skaitļi 2 sugām.

8. Velna rutkam *(Cicuta virosa* L.*)* blakus normālai univalentai rasei (ar n = 11) atrasta bivalenta rase (ar n = 22).

9. Gāršai (*Aegopodium Podagraria* L.) atrasts skaitlis n = 22. Ja Winge's (1917) skaitlis n = ca. 20 bijis pareizs, tad sugai ir divas rases, viena ar vienas bivalentas chromosomas iztrūkumu resp. dubultojumu. Abu izpētīto gāršas formu chromosomu garnitūras uzskatāmas kā bivalentas.

10. Kāda Ogawa's (1929) izpētītā zirdzenāju *(Angelica)* suga ar n = 33 uzskatāma kā trivalenta.

11. Apstiprināti pamatskaitļi:
    8 — tribusam *Scandiceae* (apakštribusos *Scandicinae* un *Caucalinae*) un
    11 — tribusam *Ammineae* (apakštribusos *Carinae* un *Seselinae)* un tribusam *Peucedaneae* (apakštribusos *Angelicinae* un *Ferulinae)*.

12. Tribusam *Dauceae* resp. burkānam *(Daucus Carota* L.) atrasts pamatskaitlis 11.

Šī iepriekšējā ziņojuma beigās izsaku dziļāko pateicību prof. Dr. N. Malta, priv.-doc. A. Zāmelis un priv.-doc. Dr. K. Ābele kungiem par manu pētījumu atbalstīšanu un sekmēšanu.

Über die Verbreitung und Formenkreise der Gymnospermen und Monocotyledonen Lettlands.

K. Starcs.

Indem ich das Ordnen und Bearbeiten des in den floristischen Exkursionen gesammelten Materials fortsetze, finde ich recht viel Stoff, um die früheren Berichte über die Flora Lettlands zu ergänzen. Das Vorliegende ist als eine Fortsetzung des im vorigen Jahre erschienenen Berichtes über die Pteridophyten anzusehen und enthält die Gymnospermae und Monocotyledoneae.

Unter diesen Gruppen sind mehrere polymorphe Gattungen und Arten, welche ich aus Mangel an Vergleichsmaterial und Literatur nicht selbständig zu bearbeiten wagte. Infolgedessen sandte ich einen Teil des gesammelten Materials an Specialisten der entsprechenden Pflanzengruppen zur endgültigen Determination, resp. Revision.

Verschiedene Arten der erwähnten Pflanzengruppen sind von Prof. Dr. K. R. Kupffer (Riga) und Prof. Dr. G. Samuelsson (Stockholm), sowie: *Gramina* — P. Jansen (Amsterdam), *Carex* — Dr. G. Kükenthal (Coburg), *Calamagrostis* — R. Lehbert † (Tallinn), *Poa* — Prof. Dr. C. A. M. Lindman † — (Stockholm), *Orchidaceae* — J. Ruppert (Heidelberg) bestimmt resp. revidiert worden. Ich empfinde es als meine angenehmste Pflicht den erwähnten Herren meinen herzlichsten Dank für ihre Mühe und freundliches Fördern meiner Arbeit hiermit auszusprechen.

Die übrigen Gattungen und Arten, sowie die ergänzenden Sammlungen der letzten Jahren habe ich selbst bestimmt.

Die mit einem * bezeichneten Arten, Formen, u. s. w., insgesamt ca. 400, sind, soweit mir bekannt, neu für Lettland. Mit † sind Arten und Formen der Kulturpflanzen bezeichnet. Die Belegestücke befinden sich im meinem und zum Teil auch in dem Herbar des Instituts für Pflanzenschutz in Riga. Wo nichts anderes vermerkt, sind die Pflanzen von mir selbst gesammelt.

Zuletzt halte ich für meine angenehme Pflicht meinem Kollegen, E. Ozols, dem Leiter des Instituts für Pflanzenschutz, der mir die Möglichkeit gab einen Teil des Materials im Institute zu bearbeiten, sowie meinen anderen Kollegen, die Ihre Sammlungen zu meiner gänzlichen Verfügung stellten, herzlich zu danken.

Gymnospermae.

Ginkgoaceae.

Ginkgo L.

† *G. biloba* L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Anlagen, einige ältere und mehrere junge Bäume. Überwintern gut.

Taxaceae.

Taxus L.

T. baccata L.

* subspec. *communis* (Senilis) Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.

* var. *typica* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult ; Skrīveri, Arbor. Sievers, cult.; Sloka, cult.; Kr. Valmiera: Ainaži, im I. Forstbezirk, s. g. „Liepas kalni" ca 12 Sträucher, die hier ihr urspüngliches Dasein haben (leg. C. Zonners); Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Dundaga, Zilie kalni (leg. Bergengrün 1890, E. Ozols); Kr. Liepāja: Nīca, Waldwiese bei der Buschwächterei, unweit von Ignatu kr.; Buschwächterei „Ignatu krogs" vom Walde angepflanzt; Rucava, Peses ciems, 2 Bäume vom Walde angepflanzt; Paurupe, Friedhof, mehrere vom Walde angepflanzte Exemplare; Kaleti, 2 kultivierte Exemplare in den Gutsanlagen, vermutlich von Walde angepflanzt.

Pinaceae.

Tsuga Carr.

† *T. canadensis* Carr. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.; Salaspils, cult.

Pseudotsuga Carr.

† *P. taxifolia* Britt. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.

† var. *caesia* Schwer. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga : Salaspils, cult.

Abies Mill.

† *A. alba* Mill. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult., Salaspils, cult.

† *A. concolor* Lindl. et Gord. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult., Salaspils, cult., Skrīveri, cult.

† *A. sibirica* Ledeb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult., Skrīveri, cult., Salaspils, cult.; Kr, Cēsis: Rauna, cult.; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende, cult. (lg. J. Šķipsna).

Picea Dietr.

P. excelsa Link.

* var. *europaea* Teplouch. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Krape (v. 14 verschied. Bäumen, lg. M. Ariņ); Kr. Cēsis: Prie-

kuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere (v. 2 Fundorten).

* f. *acuminata* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Krape (lg. M. Āriņ); Kr. Madona: Vestiena (v. 8 versch. Bäumen).

† f. *pendula* Jacq. et Hér. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Salaspils, cult.

* var. *chlorocarpa* Purk.

* lus. *squarrosa* Jakob. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Zirnīts).

* *var. fennica Rupr.* Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Vestiena (verg.).

† *P. canadensis* Sarg. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Salaspils, cult.

† var. *coerulea* hort. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene, cult. (lg. A. Delvig).

† *P. pungens* Engelm.

† var. *glauca* hort. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.

Larix Mill.

† *L. decidua* Mill. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese, cult., Salaspils, cult.; Kr. Madona: Cesvaine, cult., Līdere, cult., Vestiena cult., Gulbene cult. (lg. A. Delvig).

† *L. sibirica* Ledeb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Salaspils, cult.; Kr. Cēsis: Priekuļi, cult. (lg. J. Šķipsna).

Pinus L.

† *P. strobus L.* Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Salaspils, cult.; Kr. Madona: Madona, cult., Cesvaine, cult.; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende, cult. (lg. J. Šķipsna).

† *P. cembra L.* Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult., Salaspils, cult.; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Kalēti, cult.

† *P. Banksiana* Lamb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Skrīveri, cult.; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende, cult. (lg. L. Gailīts).

† *P. nigra* Arnold. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.; Kr. Madona: Cesvaine, cult.

P. silvestris L.

* var. *septentrionalis* Schott. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Pļaviņas; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere (v. 3 Fundorten).

* f. *gibba* (Christ.). Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Rauna.

* var. *turfosa* Woerl. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis (v. 8 Fundorten); Kr. Madona: Kusa, Līdere (verg.); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* f. *gibba* (Christ.). Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis.

† *P. montana* Du Roi.

† var. *uncinata* Willk. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene, cult. (lg. A. Delvig); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende, cult. (lg. J. Šķipsna).

† subvar. *rotundata* Ant. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Salaspils, cult.; Kr. Madona: Cesvaine, cult.

Thuyopsis Sieb. et Zucc.

† *T. dolobrata* Sieb. et Zucc.

† f. *nana* Sieb. et Zucc. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Salaspils, cult.

† f. *variegata* hort. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Salaspils, cult.

Thuya L.

† *T. occidentalis* L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.; Kr. Madona: Jaungulbene, cult. (leg. J. Šķipsna); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Kalēti, cult.

† f. *Wareana lutescens* Hesse. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.

† f. *globosa* hort. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.

† f. *columna* Spaeth. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.

† f. *fastigiata* hort. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.

† f. *lutea* (aurea) hort. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.

Juniperus L.

J. communis L.

* var. *vulgaris* Spach. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (v. 3 Fundorten, lg. † O. Maulvurf, T. Cīrulis), Līdere.

† *J. sabina* L.

† var. *cupressifolia* Ait. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult., Salaspils, cult.

† var. *tamariscifolia* Ait. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Salaspils, cult., Sloka, cult.

Angiospermae.

Monocotyledoneae.

Typhaceae.

Typha L.

T. latifolia L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuli (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Jaungulbene (lg. J. Šķipsna), Līdere.

* lus. *bracteata* Zapal. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten).

T. angustifolia L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Priedaine (leg. † O. Maulvurf); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža.

Sparganiaceae.

Sparganium L.

S. ramosum Huds. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeri; Kr. Madona: Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf), Līdere; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna).

S. microcarpum Čelak. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Liezere (lg † O. Maulvurf).

S. *simplex* Huds. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte (v. 2 Fundorten), Carnikava (mit J. Smarods); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 5 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved).

S. affine Schnitzl. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis, Ninieris See (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

S. minimum Fr.

var. *typicum* Aschers et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* subvar. *pedunculatum* Zapal. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte (mit A. Dauvart); Kr. Valmiera: Matīši (mit J. Zirnīts): Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Kusa, Vestiena, Līdere.

subvar. *ratis* ((Meinshaus.) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lēdurga (lg. Bergengrün 1895), Līgatne; Kr. Valmiera: Matīši (mit J. Zirnīts); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Kusa, Vestiena; Prov. Zemgale, Kr. Jēkabpils: Sunakste.

* var. *rostratum* Aschers et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte.

Potamogetonaceae.

Potamogeton L.

P. natans L.

var. *ovalifolius* Fieber. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis, Ninieris-See (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Lubeja (v. 2 Fundorten), Līdere (v. 5 Fundorten), Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig, J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

P. gramineus L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Araiži, Lazdiņu ezers (lg. J. Šķipsna).

var. *lacustris* Fr. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Araiži (lg. J. Šķipsna).

P. fluitans Roth. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Araiži (lg. J. Šķipsna).

P. alpinus Balbis. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte; Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere, Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

P. perfoliatus. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig, J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten).

var. *cordato-lanceolatus* Mert. et Koch. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

P. lucens L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Araiži (lg. J. Šķipsna); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

var. *vulgaris* Cham.

* subvar. *insignis* Tisel. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, Lautere (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

subvar. *acuminatus* Fries. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere.

P. crispus L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Jumurda; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

P. compressus L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

P. obtusifolius Mert. et Koch. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Araiži (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

P. pusillus L. Prov. Vidzeme, Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten).

var. *tenuissimus* Mert. et Koch. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (lg. J. Mikutowicz 1882).

P. rutilus Wolfg. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig, J. Šķipsna).

Juncaginaceae.

Scheuchzeria L.

S. palustris L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Viskaļi, Babīte, Olaine; Kr. Cēsis: Cēsis (v. 3 Fundorten); Kr. Madona: Kusa (v. 2 Fundorten), Līdere, Gulbene (lg. A. Delvig), Lautere (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Triglochin Riv.

T. palustre L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte (lg. A. Dauvart); Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten), Vestiena (lg. E. Starcs), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten).

T. maritima L.

* var. *sexangularis* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Bolderāja (lg. A. Dauvart).

* var. *exangularis* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Bulduri (lg. A. Dauvarī); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten).

Alismataceae.

Alisma L.

A plantago (L.) Michal.

* subspec. *euplantago* Hegi.

* var. *latifolium* Kunth. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Carnikava (mit J. Smarods), Ķemeri; Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* f. *terrestre* Glück. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeri (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere, Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf, T. Cīrulis); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten).

Sagittaria L.

S. sagittifolia L.

* var. *typica* Klinge. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* var. *Bollei* Aschers. et Graebr. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten).

* var *heterophylla* Bolle. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* var. *valisneriifolia* Coss. et Germ. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Butomaceae.

Butomus L.

B. umbellatus L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, Jaungulbene (lg. J. Šķipsna), Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten).

Hydrocharitaceae.

Helodea C. Rich.

H. canadensis Rich. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten, leg. z. T. J. Mikutowicz 1891), Ulbroka (lg. J. Mikutowicz 1891); Kr. Cēsis: Araiši (lg. J. Šķipsna), Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr.Madona: Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Ilūkste: Kurcums.

Stratiotes L.

S. aloides L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Hydrocharis L.

H. morsus ranae L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere; Kr. Cēsis: Priekuļi, Cēsis; Kr. Valka: Alūksne (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Gramina.

Zea L.

† *Z. mays* L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.; Kr. Cēsis: Priekuļi, cult. (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere, cult.

* † monstr. *androgyna* Schur. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, cult.

Panicum L.

P. lineare Krocker. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Baltezers (lg. J. Smarods).

† *P. miliaceum* L.

* † var. *contractum* Alef. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, eingeschleppt (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere, cult.

* † f. *nigrum* Schur. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, cult.

* † f. *flavum* Schur. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, cult.

P. crus galli L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (lg. J. Šķipsna).

var. *brevisetum* Gaud., Döll. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Ādaži; Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Latgale, Kr. Ludza: Malnava (mit J. Peniks), Novoselova (mit J. Peniks).

* f. *pauciflorum* Aschers et Graebn. Prov. Latgale, Kr. Ludza: Malnava (mit J. Peniks).

* subvar. *submuticum* Coss. et Germ. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Bulduri; Prov. Latgale, Kr. Ludza: Malnava (mit J. Peniks).

* f. *pauciflorum* Aschers. et Graebn. Prov. Latgale, Kr. Ludza: Malnava (mit J. Peniks).

† *P. capillare* L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Dreiliņi, cult.; Kr. Madona: Līdere, cult.

Setaria Pal.

S. glauca (L) P. B. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

S. viridis (L.) P. B.

var. *major* Gaud. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

* monstr. *glomerata* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte.

* var. *reclinata* (Vill.) Volk. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten, leg. z. T. J. Šķipsna), Ādāži, Babīte, J.-Ķemeri; Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna), Araiži (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Kusa, Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere, Sarkane; Prov. Kurzeme, Kr. Tukums: Tukums (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jēkabpils: Sunakste.

var. *Weinmannii* Heuff. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Madona (verg.).

* var. *nana* Dumort. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Madona.

† f. *rubicunda* (Durand) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis (lg. J. Šķipsna).

† *S. italica* (L.) P. B. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, cult.

Leersia.

L. oryzoïdes (L.) Sw.

* f. *patens* Wiesb. Prov. Latgale. Kr. Ludza: am Ufer des Flusses Rītupe bei Zelčeva (mit J. Peniks).

Phalaris L.

P. arundinacea L.

* var. *typica* (Junge) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Kārļi (mit J. Zirnīts u. E. Ozols), Cēsis, Vaive (lg. J. Šķipsna), Priekuļi; Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere (v. 2 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* f. *minor* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

† f. *picta* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere, cult. (leg. † O. Maulvurf), Līdere; Kr. Cēsis: Priekuļi, cult. (leg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems, cult.

* var. *ramosa* Gaud. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

*† f. *picta* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere, cult. (lg. † O. Maulvurf).

† *P. canariensis* L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Dreiliņi, cult.; Kr. Cēsis: Priekuļi, cult.; Kr. Madona: Līdere, cult.

Anthoxanthum L.

A. odoratum L.

* var. *glabrescens* Čelak. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere.

* monstr. *compositum* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Vestiena.

subvar. *umbrosum* Bolle. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 6 Fundorten); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Vestiena.

* monstr. *compositum* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* f. *laxum* Engler. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Līdere.

* f. *silvaticum* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (leg. † O. Maulvurf).

* subvar. *Foucaudii* Briq. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ligatne (verg.).

* subvar. *vulgatum* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten), Cēsis; Kr. Madona: Līdere (v. 4 Fundorten), Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf), Gulbene (v. 3 Fundorten, lg. A. Delvig); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Aizdzire.

* f *coloratum* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda; Kr. Madona: Vestiena, Līdere, Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf).

* f *longiaristatum* Jans. et Wacht. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža.

* f. *vestitum* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Vestiena.

* var. *villosum* Lois. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere (v. 2. Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters); Kr. Cēsis: Priekuļi.

* monstr. *compositum* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* subvar. *strictum* Aschers. et. Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Vestiena, Liezere (v. 3 Fundorten, lg. z. T. † O. Maulvurf).

* subvar. *tenerum* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* subvar. *pilosum* Briq. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* f. *longiaristatum* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* var. *subvillosum*. Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka, Līgatne; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* subvar. *asperum* (Mann) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda.

Hierochloë Gmel.

H. odorata Wahlbg. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Katlakalns (v. 2 Fundorten); Kr. Valka: Strenči (lg. J. Šķipsna), Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters); Kr. Madona: Līdere, Mārciena (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

* var. *effusum* Uechtr. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Vestiena (verg.), Gulbene, verg. (lg. A. Delvig).

* var. *macrostachys* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Mārciena.

Milium L.

M. effusum L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda (lg. J. Smarods).

Phleum L.

P. pratense L.

* var. *typicum* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte, Līgatne; Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* monstr. *bracteatum* A. Br. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Līgatne; Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

var. *nodosum* Schreb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 3 Fundorten), Koknese, Babīte; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Valmiera: Ķirbīši (v. 2 Fundorten, lg. Valters); Kr. Madona: Liezere (v. 2 Fundorten, lg. z. T. † O. Maulvurf), Vestiena, Līdere (v. 2 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* monstr. *bracteatum* A. Br. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte; Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Vestiena; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* monstr. *glomeratum* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* monstr. *furcatum* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* monstr. *distachyum* nov. m. Von der Blattscheide des oberen Halmknotens entgehen zwei normalentwickelte Ährenaxen; die eine Ähre zugleich auch monstr. *bracteatum* A. Br.

Hab. in Latvia, Prov. Vidzeme, distr. Cēsis: Priekuļi, 1924.

* f. *laxiusculum* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters).

* f. *longiaristatum* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

* subvar. ***strictum*** Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (v. 2 Fundorten).

* subvar. ***abbreviatum*** Boiss. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* var. ***Bertolonii*** DC. (verg.). Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Kusa (v. 2 Fundorten, beide auf sonnigen dürren Hügeln).

P. Boehmeri Wibel. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Sarkane (mit E. Starcs); Kr. Rīga: Pļaviņas (v. 2 Fundorten, mit Mag. J. Grönt-ved; J. Ilsters 1890); Kr. Cēsis: Liepa (lg. J. Šķipsna), Cēsis, Priekuļi; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Kandava (lg. J. Kaķits).

* f. ***longiaristata*** Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

* var. ***laxiusculum*** Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Cēsis: Priekuļi.

Alopecurus L.

A. pratensis L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 3 Fundorten), Pļaviņas; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 5 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere; Kr. Valka: Strenči (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* monstr. ***glomeratus*** Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Araiži (mit E. Starcs); Kr. Madona: Līdere, Lautere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Jelgava, Kalnciems.

* monstr. ***ramiferus*** nov. m. Der Halm im oberen Teil unter der Ähre mit einem Seitenast, an dessen Ende eine kleinere, normalentwickelte Ähre sitzt.

Hab. in Latvia, prov. Vidzeme, distr. Cēsis: Araiži, 1928.

* var. ***typicus*** Archers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten); Kr. Valka: Trapene (lg. A. Smarods); Kr. Madona: Lautere.

* monstr. ***bracteatus*** Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga.

* var. ***glaucus*** Sond. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

var. ***ruthenicus*** Marss. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* var. ***breviaristatus*** Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

A. ventricosus Pers. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Ķemeri; Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

* monstr. ***bracteatus*** nov. m. An der Ährenbasis ein Blättchen.

Hab. in Latvia, prov. Vidzeme, distr. Riga: Rīga, 1920.

* subspec. ***exserens*** (Marss) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

A. geniculatus L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Cēsis, Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Vestiena, Lubeja, Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža, Kalnciems; Kr. Ilukste: Dēmene (v. 2 Fundorten an d. Bhf. Zemgale).

* monstr. *compositus* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga.

* monstr. *bracteatus* Schube. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* f. *salinus* Fr. (= var. *microstachys* Uechtr.). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Madona: Gulbene. verg. (lg. A. Delvig).

* f. *gracilis* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga.

* var. *natans* Wahlbg. Prov. Vidzeme. Kr. Cēsis: Priekuļi.

* f. *radicans* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Sigulda.

A. aequalis Sobol. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Cēsis: Cēsis (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Kusa, Liezere, Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* monstr. *glomeratus* (Jans. et Wacht.) comb. nov. m. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

f. *natans* (Wahlbg.) Holmb. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi, verg.

* *A. geniculatus* × *pratensis* Wichura.

* f. *subpratensis* Neum. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Sigulda; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

A. pratensis × *ventricosus*. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Madona: Lautere.

Agrostis L.

A. alba L.

* var. *genuina* (Schur.) Aschers. et Graebn.

* subvar. *diffusa* (Host.). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten), Katlakalns (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 5 Fundorten, lg. J. Šķipsna), Cēsis; Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten), Gulbene (v. 4 Fundorten, lg. z. T. Ā. Delvig, J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten).

subvar. *flavida* (Schur.) Aschers. et Graebn. Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

var. *gigantea* G. Mey. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns, Koknese (lg. J. Šķipsna); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna), Priekuļi (verg.), Kārļi, verg. (mit J. Zirnīts u. E. Ozols); Kr. Madona: Liezere, verg. (lg. T. Cīrulis); Prov.

Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

var. *prorepens* Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Sloka (v. 3 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

A. tenuis Sibth.

* var. *genuina* (Schur). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ligatne, Rīga, Katlakalns; Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Līdere (v. 4 Fundorten), Vestiena (v. 2 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valmiera: Ķirbiši (v. 3 Fundorten, lg. Valters).

* f. *pallescens* (Junge). Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. J. Šķipsna).

* var. *umbrosa* (Schur). Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Valmiera: Ķirbīši, verg. (lg. Valters).

* var. *paludosa* (Jans. et Wacht.). Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

var. *stolonifera* (Koch). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns.

A. canina L.

* var. *genuina* Godr. et Gren. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis (lg. J. Šķipsna), Vaive (lg. J. Šķipsna), Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Vestiena; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* subvar. *arida* Schlechtd. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Madona: Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* var. *varians* Aschers. et Graebn. Prov. Kurzeme. Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

A. spica venti L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna), Ērgļi; Kr. Madona: Vestiena, Līdere (v. 3 Fundorten); Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems: Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

* var. *purpurea* Gaud. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten).

* f. *viridis* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* f. *nana* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga.

Calamagrostis Adans.

C. lanceolata Roth. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters); Kr. Madona: Kusa.

* var. *typica* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeri; Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Gulbene (lg. J. Šķipsna), Lautere.

var. *canescens* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Jaungulbene (lg. J. Šķipsna).

C. purpurea Trin. Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved). (Vergl. auch Kupffer. Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga, Jhrg. LIX p. 184.).

C. epigeios (L.) Roth. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns, Adaži, Rīga, Līgatne; Kr. Cēsis: Kārļi (mit J. Zirnīts u. E. Ozols), Priekuļi (lg. J. Šķipsna): Kr. Madona: Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig), Sarkane (mit E. Starcs); Kr. Valmiera: Ķirbīši (v. 2 Fundorten, lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr. Jēkabpils: Dignāja (lg. O. Conde); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja (v. 2 Fundorten).

* var. *genuina* (Junge). Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Viesiena.

* var. *flavescens* (Grütter). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte; Kr. Madona: Līdere.

* var. *Reichenbachiana* Greč. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Kārļi (mit J. Zirnits u. E. Ozols).

* var. *intermedia* Greč. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeri, Sloka; Kr. Cēsis: Priekuļi; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* var. *paralias* Fries. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Līgatne, Koknese (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Madona: Līdere.

C. neglecta (Ehrh.) Fl. d. Wett. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka (mit Mag. J. Gröntved), Buļļi (lg. J. Amols); Kr. Madona: Līdere, Jaungulbene (lg. J. Šķipsna), Liezere (lg. † O. Maulvurf).

* var. *laxa* Griseb. Prov. Vidzeme. Kr. Madona: Vestiena (lg. E. Starcs), Līdere; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

* var. *interrupta* Prahl. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Jaunķemeri (mit Mag. J. Gröntved), Līdere, ad var. *viridis* Torges verg., Sloka.

* lus. *subbiflora* (Lehbert in litt.) nov. m. Einige Ährchen zweiblütig. Hab. in Latvia, prov. Vidzeme, distr. Madona: Līdere, 1922.

* var. *viridis* Torges. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

C. arundinacea (L.) Roth.

* var. *typica* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Krape (lg. M. Āriņ), Buļļi (lg. J. Amols), Līgatne (v. 8. Fundorten), Ķemeri (v. 7 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters); Kr. Madona: Vestiena (v. 2 Fundorten), Gulbene (v. 4 Fundorten, lg. A. Delvig, J. Šķipsna), Līdere (v. 2 Fundorten), Lautere, Lubeja; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna); Kr. Liepāja: Rucava.

* f. *brachyclada* Torges. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Līgatne.

* var. *hirta* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese (mit Mag. J. Gröntved); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

C. arundinacea × *epigeios* Heidenr. (*C. acutiflora* Rchb.). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Līgatne, Ķemeri (v. 2 Fundorten); Kr.

Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters); Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

* f. *subarundinacea* Holmb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Līgatne.

* f. *subepigeios* Holmb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ādaži (mit. J. Smarods).

C. arundinacea × *lanceolata* Heidenr. (*C. hartmaniana* Fr.).

* f. *pallida* Torges. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* f. *sublanceolata*. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbīši (v. 2 Fundorten, lg. Valters).

* *C. arundinacea* × *neglecta* Almq. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka.

C. epigeios × *lanceolata* Almq. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Buļļi (lg. J. Amols), Ķemeri; Kr. Cēsis: Ērgļi; Kr. Madona: Līdere; Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters).

* *C. epigeios* × *neglecta* Almq. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Buļļi, Sloka (mit Mag. J. Gröntved); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

* *C. lanceolata* × *neglecta* Almq. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

* f. *subneglecta*. Prov. Vidzeme. Kr. Madona: Līdere (mit K. Kauliņ).

* monstr. *glomerata* nov. m. Am Halm unter der Rispe noch eine gesonderte kleinere Rispe. Hab. in Latvia, prov. Vidzeme, distr. Madona: Līdere (lg. K. Kauliņ, 1923).

* f. *sublanceolata*. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters).

C. lanceolata × *purpurea* Almq. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere.

* *C. neglecta* × *purpurea* Almq. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

Ammophila Host.

A. arenaria (L.) Lk. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Buļļi (lg. J. Amols); Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Liepāja: Liepāja, Bernati.

* monstr. *bracteata* (Junge). Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

A. arenaria × *Calamagrostis epigeios* Marss. (*A. baltica* Link.).

* f. *subarenaria* Prahl. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Buļļi (lg. J. Amols), Carnikava (mit J. Smarods); Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters).

* f. *subepigeios* Prahl. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Carnikava (mit J. Smarods); Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved).

Lagurus L.

† *L. ovatus* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, cult.

Holcus L.

H. lanatus L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Buļļi (lg. J. Amols); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (J. Šķipsna).

* var. *coloratus* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Buļļi (lg. J. Amols), Sloka; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja, Pērkone (v. 3 Fundorten), Nīca, Rucava, Lukne; Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna); Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved).

* var. *albovirens* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeri; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende.

* var. *pauciflorus* Jans. et Wacht. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

H. mollis L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Buļļi (lg. J. Amols); Kr. Madona: Ļaudona, Lautere (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 3 Fundorten, lg. J. Šķipsna).

Weingaertneria Bernh.

W. canescens Bernh.

* var. *typica* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Aizkraukle, Katlakalns (lg. P. Pētersons); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Bernati (v. 2 Fundorten).

* var. *flavescens* Aschers. et Grabn. Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Bernati.

Deschampsia P. B.

D. caespitosa (L.) P. B.

* var. *genuina* (Rchb.) Volk. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Krape (lg. M. Āriņ); Kr. Madona: Līdere (v. 5 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valmiera: Ķirbīši (v. 3. Fundorten, lg. Valters); Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morīts).

var. *altissima* (Moench) Volkart. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Pļaviņas (lg. † J. Ilsters, 1890); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Vestiena, Lautere, Līdere (v. 3 Fundorten); Kr. Valmiera: Ķirbīši (v. 3 Fundorten, lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten).

* var. *aurea* (Wimm. et Grab.) Volkart. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Araiži (mit E. Starcs).

* var. *varia* (Wimm. et Grab.) Volkart. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* var. *parviflora* (Richter): Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (verg.); Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters); Kr. Madona: Līdere (verg.).

D. flexuosa (L.) Trin. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ādaži (lg. Ozols-Eichvalds), Katlakalns (lg. P. Pētersons), Rīga; Kr. Cēsis: Cēsis (lg. J. Šķipsna), Priekuļi; Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters); Prov. Kurzeme. Kr. Liepāja: Bernati; Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved).

* f. *grandiflora* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis.

Trisetum Pers.

T. flavescens (L.) P. B.

subspec. *pratense* Aschers. et Graebn.

* var. *villosum* Čelak. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Aizkraule, Koknese (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 3 Fundorten, lg. J. Šķipsna, P. Morits).

* subvar. *lutescens* (Rchb.) Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Aizkraukle, Koknese (v. 2 Fundorten, mit Mag. J. Gröntved).

* subvar. *variegatum* Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

Avena L.

A. fatua L.

* var. *hybrida* Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten).

* var. *intermedia* Lej. et Curt. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Madona: Līdere, Kusa.

A. strigosa Schreb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte; Kr. Cēsis: Priekuļi, Vaive (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Jaungulbene (lg. J. Šķipsna), Līdere (v. 6 Fundorten).

† *A sativa* L.

† var. *mutica* Alef. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte, cult.; Kr. Madona: Līdere, cult. (v. 2. Fundorten), Liezere, cult. (v. 3 Fundorten, lg. T. Cīrulis), Vestiena, cult.

† var. *aristata* Krause. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte, cult.; Kr. Cēsis: Vaive, cult.; Kr. Madona: Liezere, cult. (lg. T. Cīrulis), Līdere, cult. (v. 3 Fundorten), Vestiena. cult., Jaungulbene, cult. (lg. J. Šķipsna).

† *A. orientalis* Schreb. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Jaungulbene, cult. (lg. J. Šķipsna).

A. pubescens Huds.

* var. *typica* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda (v. 2 Fundorten), Pļaviņas, Jugla (lg. P. Pētersons); Kr. Cēsis: Araiži, Raiskums, Priekuļi (v. 6 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere, Lautere, Kusa, Līdere, Gulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valka: Trapene (lg. A. Smarods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* var. *alpina* Gaud. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Adāži.

A. pratensis L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese, Pļaviņas (v. 3 Fundorten); Kr. Cēsis: Araiži, Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Raiskums.

A. elatior L.

* var. *vulgaris* Fr. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte; Kr. Cēsis: Ērgļi; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Kr. Ilukste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale

* f. *angustifolia* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

* f. *versicolor* Set. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Mārciena.

* f. *biaristata* Peterm. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Beckmannia Host.

B. eruciformis Host. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Rucka bei Cēsis (lg. J. Kaķīts), wohl eingeschleppt.

Sesleria Scop.

S. coerulea Scop. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (ad. *S. Heufleriana* Schur. verg.), ebenda (lg. J. Šķipsna), Aizdzire.

* var. *albicans* Aschers. et Graebn. Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Lejas m. bei Kandava.

* subspec. *uliginosa* Čelak. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna), ebenda (verg.).

* subsp. *calcaria* Čelak. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Phragmites Trin.

P. communis Trin. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga.

* subspec. *legitima* (Aschers. et Graebn.). Prov. Zemgale, Kr. Jēkabpils: Sunakste.

var. *typica* (Aschers. et Graebn.) Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, Gulbene (lg. J. Šķipsna).

* f. *genuina* (Aschers. et Graebn.). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte; Kr. Madona: Līdere.

* var. *flavescens* (Aschers. et Graebn.).

* subvar. *pumila* G. Mey. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Olaine (verg.).

Sieglingia Bernh.

S. decumbens (L.) Bernh. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Nīca.

Molinia Schrank.

M. coeruela Mnch. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Buļļi (lg. J. Amols), Katlakalns, Dreiliņi, Ligatne, Babīte (v. 3 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten); Kr. Valmiera: Ķirbiši (v. 2 Fundorten, leg. Valters).

* var. *genuina* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. J. Valters).

* subvar. *viridiflora* Lej. Prov. Zemgale, Kr. Jēkabpils: Sunakste.

* var. *subspicata* Figert. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ligatne.

var. *arundinacea* Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ligatne.

* var. *depauperata* Aschers. et Grabn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Dreiliņi.

Koeleria Pers.

K glauca (Schk.) D. C. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, J.-Ķemeri (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Araiži (mit E. Starcs); Kr, Valka: Strenči (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Mazirbe (mit J. Gröntved).

var. *typica* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ādāži, J.-Ķemeri; Kr. Cēsis: Araiži (mit E. Starcs).

* f. *lobata* (Marss). Domin. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Araiži (mit E. Starcs).

* f. *colorata* Domin. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: J. Ķemeri (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Araiži; Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved).

* f. *aurata* Domin. (verg.). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved).

* var. *intermedia* (Ahlq.) Domin. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Cēsis: Araiži (mit E. Starcs); Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved).

* *K. polonica* Domin. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene, E. B.-Damm, wohl eingeschleppt (lg. A. Delvig).

Catabrosa P. B.

C. aquatica (L.) P. B. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (mit Mag. J. Gröntved).

Melica L.

M. nutans L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lēdurga (lg. Bergengrün ca 1895), Sigulda, Koknese (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig) Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža.

Briza L.

† *B. minor* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, cult.

† *B. maxima* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, cult.

B. media L.

* var. *typica* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Krape (lg. M. Āriņ), Sloka (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 5 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig), Liezere (lg † O. Maulvurf); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* f. *multiflora* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere.

* var. *albida* Lej. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka; Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Vestiena; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Nīca.

* var. *lutescens* Lej. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Līdere, Vestiena, Kusa (lg. J. Kaķīts).

Dactylis L.

D. glomerata L.

* var. *typica* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lielvarde (v. 2 Fundorten, mit A. Kapaklis); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere, Liezere (v. 2 Fundorten, lg. T. Cīrulis, † O. Maulvurf); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Pērkone; Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* monstr. *bracteata* Christians. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters).

* f. *flavescens* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* var. *abbreviata* Drej. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere.

* var. *pubescens* Junge. Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 2 Fundorten, lg. z. T. P. Morits).

* *D. Aschersoniana* Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbiši, verg. (lg. Valters); Kr. Madona: Līdere (verg.), Vestiena.

Cynosurus L.

C. cristatus L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (v. 2 Fundorten, lg. T. Cīrulis, † O. Maulvurf), Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere (v. 2 Fundorten); Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* monstr. *bracteatus* Schube. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. T. Cīrulis).

Poa L.

P. annua L.

* var. *picta* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka, Sigulda; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (v. 3 Fundorten, lg. A. Delvig), Līdere, Liezere (v. 2 Fundorten, lg. T. Cīrulis, † O. Maulvurf); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna); Kr. Liepāja: Liepāja.

* var. *viridis* Lej. et Court. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten); Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Kr. Madona: Līdere.

* var. *aquatica* Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

* var. *reptans* Hauskn. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

* var. *umbrosa* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

P. compressa L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Pļaviņas (lg. † J. Ilsters, 1887), Rītere (lg. † J. Ilsters, 1889); Kr. Cēsis: Cēsis (v. 2 Fundorten), Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Kusa, Līdere, Mārciena, Gulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valka: Strenči (lg. J. Šķipsna).

* var. *muralis* (With.) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Dreiliņi; Kr. Madona: Kusa.

* var. *arenaria* Schur. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Cēsis: Priekuļi.

* var. *Langiana* (Rchb.) Koch. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava; Kalnciems.

P. Chaixii Vill. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Ērgļi; Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (mit J. Šķipsna).

P. trivialis L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Koknese (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Vestiena (v. 2 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig), Liezere (lg. † O. Maulvurf); Kr. Valka: Trikate (mit P. Znots); Prov. Zemgale, Kr. Ilūkste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale (v. 2 Fundorten); Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

* var. *vulgaris* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters).

* var. *effusa* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten).

* var. *pallescens* Stebl. et Volk. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Krape (lg. M. Āriņ); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere, Liezere (lg. † O. Maulvurf).

* var. *colorata* (=var. *stricta* Döll.). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten); Kr. Valka: Trikate (mit P. Znots); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

var. *glabra* Döll. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten); Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

var. *parviflora* Parc. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Liepa (lg. J. Šķipsna).

P. irrigata Lindm.

* f. *brevior* Lindm. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

P. angustifolia L. Prov Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 3 Fundorten), Krape (lg. M. Āriņ), Pļaviņas, Līgatne; Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Mārciena, Vestiena, Līdere, Jaungulbene (lg. J. Šķipsna), Gulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Kr. Valmiera: Ķirbiši (v. 2 Fundorten, lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Kr. Ilūkste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* f. *setacea* (Hoffm.) Lindm. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Madona; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* sf. *colorata* Lindm. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga.

* *P. subcoerulea* Sm., em. Lindm. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Kusa, Līdere (v. 2 Fundorten), Vestiena (v. 2 Eundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten).

P. alpigena (Fr.) Lindm. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Lautere (v. 3 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig).

P. pratensis L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Sloka (v. 2 Fundorten, mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (v. 2

Fundorten, lg. A. Delvig), Vestiena; Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr. Ilūkste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale (v. 3 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

var. *vulgaris* Gaud. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga.

* subvar. *glauca* Lej. et Court. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Krape (lg. M. Āriņ); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

var. *latifolia* Weihe. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Vestiena.

* f. *maxima* Lindm. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

* subspec. *uberrima* Lindm. Prov. Zemgale, Kr. Ilūkste: Bhf. Zemgale (v. 2 Fundorten).

P. nemoralis L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten); Kr. Valka: Trapene (lg. A. Smarods).

var. *vulgaris* Gaud. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Vaive (mit J. Zirnits u. E. Ozols); Kr. Madona: Madona, Vestiena, Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža.

subvar. *tenella* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese; Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

* subvar. *uniflora* Mert. et Koch. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Madona, Bērzaune; Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters).

* var. *agrostoides* Aschers. et Graebn. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (verg.).

var. *firmula* Gaud. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna).

P. palustris L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Katlakalns, Babīte; Kr. Cēsis: Liepa (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Liezere (lg. T. Cīrulis), Jaungulbene (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 5 Fundorten).

var. *glabra* (Döll.) Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Madona: Līdere, Gulbene (lg. A. Delvig).

var. *muralis* Aschers. Prov. Vidzeme. Kr. Rīga: Pļaviņas (lg. † J. Ilsters, 1888).

var. *effusa* Rchb. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* var. *fertilis* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten).

* *P. compressa* × *nemoralis* Gerhardt. Prov. Vidzeme. Kr. Cēsis: Priekuļi.

* *P. pratensis* × *trivialis* Sanio. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Vējava, Vestiena.

Puccinellia Parl.

P. distans (L.) Parl. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 4 Fundorten), Koknese (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Lautere (lg. J. Kaķīts), Mārciena; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

P. retroflexa (Curt.) Holmb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Cēsis: Cēsis; Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

* var. *suecica* Holmb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese (mit Mag. J. Gröntved).

Scolochloa.

S. festucacea (Willd.) Link. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, Lubeja.

Glyceria R. Br.

G. fluitans (L.) R. Br. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Vaive (lg. J. Šķipsna), Āraiši (mit E. Starcs), Kārļi (mit J. Zirnīts u. E. Ozols); Kr. Madona: Lautere, Gulbene (lg. A. Delvig), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Vestiena; Kr. Valmiera: Ķirbiši (v. 2 Fundorten, lg. Valters); Prov. Latgale, Kr. Ludza: Malnava (mit I. Peniks).

* var. *loliacea* Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere, Vestiena.

G. plicata Fr. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis (lg. J. Šķipsna), Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

* var. *normalis* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Kārļi (mit J. Zirnīts u. E. Ozols); Kr. Madona: Jaungulbene (lg. J. Šķipsna), Līdere.

* f. *acuminata* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Jaungulbene (lg. J. Šķipsna).

G. aquatica (L.) Wahlbg. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Olaine, Katlakalns; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Nica; Prov. Latgale, Kr. Ludza: Kārsava, am Ufer des Flusses Rītupe bei Zelčeva (mit I. Peniks).

* var. *parviflora* Jans. et Wacht.

* f. *nigra* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme. Kr. Rīga: Carnikava, verg. (mit J. Smarods); Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters).

* var. *laxiflora* Waisb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns, verg.

* var. *densiflora* Waisb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Olaine, verg.

* f. *umbrosa* Junge. Prov. Latgale, Kr. Ludza: Kārsava, am Ufer des Flusses Rītupe bei Zelčeva (mit I. Peniks).

G. lithuanica (Gorski) Lindm. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. J. Šķipsna), Jaungulbene (lg. J. Šķipsna).

* *G. fluitans* × *plicata* Hauskn. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Kr. Madona: Madona.

Festuca L.

F. ovina L. *).

* subspec. *eu-ovina* Hack. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Cēsis (lg. J. Šķipsna), Priekuļi (v. 3 Fundorten); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Vestiena, Līdere (v. 3 Fundorten); Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Kr. Valka: Trapene (lg. A. Smarods), Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten).

var. *vulgaris* Hack. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka (v. 3 Fundorten); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

* subvar. *genuina* Hack. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morīts).

* subspec. *Beckeri* Schmalh. (*F. Beckeri* Hack.). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Sloka (mit Mag. J. Gröntved).

F. Polesica Zapal. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 12 Fundorten), Sloka (v. 4. Fundorten, mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Valmiera: Ķirbiši (v. 3 Fundorten, lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten).

F. rubra L.

*subspec. *eu-rubra* Hack.

* var. *genuina* Hack. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 6 Fundorten), Sloka (mit Mag. J. Gröntved), Krape (lg. M. Āriņ); Kr. Cēsis: Cēsis (v. 2 Fundorten), Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (lg. T. Cīrulis), Vestiena (v. 2 Fundorten), Mārciena; Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 2 Fundorten, lg. P. Morīts).

* subvar. *vulgaris* Gaud. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 6 Fundorten), Sloka, Pļaviņas; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten), Āraiži (mit E. Starcs); Kr. Madona: Mārciena, Madona, Līdere (v. 4 Fundorten), Vestiena, Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf), Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig).

* f. *pubescens* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Kr. Madona: Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten).

*) Die Formenkreise von F. ovina und F. rubra sind vorläufig nur teilweise bearbeitet.

var. *arenaria* (Osb.) Fr. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 5 Fundorten), Asari (lg. P. Pētersons), Sloka (v. 3 Fundorten, mit Mag. J. Gröntved), Aizkraukle; Kr. Cēsis: Āraiži; Kr. Madona: Liezere (v. 2 Fundorten, lg. T. Cīrulis, † O. Maulvurf), Līdere; Kr. Valmiera: Ainaži (lg. J. Šķipsna), Ķirbiši (lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

F. pratensis Huds. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 3 Fundorten), Līgatne, Katlakalns; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig), Līdere; Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Gramzda.

* var. *eu-pratensis* St. Y. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten).

* subvar. *typica* Hack. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Vestiena, Līdere; Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters).

* f. *aristata* Jans. et Wacht. [1925] (= f. *aristata* Holmb. 1926). Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* f. *mucronulata* Belli. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* f. *flavescens* nov. m. Die Ährchen stark hellgelblich-grün. Hab. in Latvia, prov. Zemgale, distr. Jelgava: Kalnciems. 1920.

* subvar. *intermedia* Hack. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Kr. Madona: Līdere.

* subvar. *subspicata* Sonder. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten).

* subvar. *fasciculata* Sonder. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka (mit A. Dauvart), Līgatne; Kr. Cēsis: Raiskums; Kr. Valmiera: Ķirbiši (v. 2 Fundorten, lg. Valters); Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morīts)

* subvar. *Hocquettei* R. Lit. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

F. arundinacea Schreb.

* var. *genuina* Hack.

* subvar. *vulgaris* Hack. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka, Koknese (v. 2 Fundorten); Kr. Cesis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Kārļi (mit J. Zirnīts u. E. Ozols); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten).

* f. *decolorans* Mert. et Koch. Prov. Vidzeme, K. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

F. gigantea Vill. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Ērgļi, Kārļi (mit J. Zirnīts u. E. Ozols), Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Madona, Kusa, Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kr.-Vircava, Kalnciems.

* *F. arundinacea* × *gigantea* Holmb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese.

Bromus L.

B. Benekenii (Lge.) Trim. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeri, Jaunķemeri (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

* *B. erectus* Huds.

* subspec. *fibrosus* Hack. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna), eingeschleppt.

* subspec. *eu-erectus* Aschers. et Graebn.

* var. *typicus* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Pļaviņas, eingeschleppt.

* subvar. *villosus* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, eingeschleppt, Koknese (mit Mag. J. Gröntved), eingeschleppt.

B. inermis Leyss. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Katlakalns (v. 3 Fundorten); Kr. Madona: Vējava; Kr. Valmiera: Mazsalaca (lg. J. Šķipsna).

* var. *typicus* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis, Priekuļi.

* f. *latifolius* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Pļaviņas; Koknese (mit Mag. J. Gröntved).

var. *aristatus* Schur. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns (v. 2 Fundorten), Pļaviņas, Sloka (verg.), Lielvārde; Kr. Madona: Gulbene (lg. J. Šķipsna).

* f. *pellitus* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Jugla, Pļaviņas, Sigulda.

B. tectorum L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 4 Fundorten, lg. z. T. P. Pētersons), Bulduri; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Jelgava.

* var. *longipilus* Borb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Jelgava (verg.); Kr. Ilūkste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale (v. 2 Fundorten).

B. secalinus L.

* subspec. *vulgaris* Koch. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Līdere.

* var. *glabratus* (F. Schultz) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Pļaviņas; Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Kandava (lg. V. Mühlenbachs).

var. *polyanthus* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Kr. Madona: Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf), Jaungulbene (lg. A. Delvig).

* var. *submuticus* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Gulbene (lg. A. Delvig).

* var. *elongatus* (Gaud.) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (lg. J. Šķipsna), Bulduri; Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf).

B. arvensis L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 3 Fundorten), Katlakalns, Sloka, Bulduri, Koknese (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna, A. Bergengrün, 1885); Kr. Cēsis: Āraiži; Kr. Madona: Kusa, Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Ilūkste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Cēre (lg. J. Šķipsna).

B. racemosus L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Jugla; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna), beide eingeschleppt.

B. mollis L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 3 Fundorten), Sigulda, Pļaviņas, Bulduri; Kr. Cēsis: Cēsis, Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Valmiera: Ķirbīši (lg. Valters); Kr. Madona: Mārciena, Gulbene (leg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Kr. Ilūkste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

* var. *simplicissimus* Ces. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Bolderāja (lg. A. Dauvart); Kr. Cēsis: Cēsis, Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Mārciena, Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Jelgava, Kalnciems.

var. *nanus* (Weig.) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Cēsis: Cēsis; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

B. squarrosus L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, eingeschleppt; Kr. Madona: Mārciena, eingeschleppt.

* var. *uberrimus* Murb. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Āraiži (mit E. Starcs), eingeschleppt.

Brachypodium P. B.

B. pinnatum P. B.

* var. *vulgare* Koch. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Raiskums, Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig).

* var. *gracile* (Leyss.) Pospich. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Aizkraukle; Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Kusa, Līdere (v. 3 Fundorten).

* var. *villosissimum* Domin. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeri (v. 2 Fundorten).

B. silvaticum (Huds.) Roem. et Schult. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese; Kr. Cēsis: Kārļi (v. 2 Fundorten, mit J. Zirnīts u. E. Ozols), Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Madona (v. 2 Fundorten), Bērzaune; Prov. Kurzeme, Kr. Aizpute: Lieģi (lg. Dr. P. Lackschewitz); Kr. Talsi: Aizdzire.

* var. *dumosum* (Vill.) Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese; Kr. Cēsis: Ērgļi, Priekuļi (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Madona.

Nardus L.

N. stricta L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (lg. J. Mikutowicz 1892); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Līdere (v. 2 Fundorten); Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods).

Lolium L.

L. temulentum L.

var. *macrochaeton* A. Br.

* f. *commune* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Cēsis (v. 4 Fundorten), Vaive (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja (v. 2 Fundorten).

* f. *laeve* Junge. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis.

f. *oliganthum* Godr. et Gren. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten), Cēsis.

* var. *muticum* Jans. et Wacht. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

L. remotum Schrank.

* var. *typicum* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Kusa (v. 2 Fundorten), Jaungulbene (lg. J. Šķipsna); Prov. Latgale, Kr. Ludza: Kārsava; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Lukne.

* var. *oliganthum* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Kusa, Līdere.

* var. *aristatum* Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* subvar. *asperum* Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Kusa.

* subvar. *laeve* Aschers. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Lukne.

L. multiflorum Lam.

subspec. *perennans* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns, cult.; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende, cult. (lg. J. Šķipsna).

* var. *submuticum* Mutel. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Bikernieki (lg. V. Jegers); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

L. perenne L.

* var. *typicum* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Katlakalns, cult.; Kr. Madona: Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

* monstr. *compositum* Sonder. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* monstr. *glomeratum* Jans. et Wacht. Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

Triticum L.

T. caninum L.

* var. *typicum* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķoknese (v. 2 Fundorten), Katlakalns (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 5 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Raiskums; Kr. Madona: Madona (v. 2 Fundorten), Kusa, Līdere; Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* var. *flexuosum* Harz. Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende.

* var. *majus* (Baumg.) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (verg.).

var. *subtriflorum* (Parl.) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Madona (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi.

var. *gracilius* Lange. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* var. *strictum* Harz. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Kārļi (mit J. Zirnīts u. E. Ozols).

T. repens L.

* subspec. *eu-repens* Aschers. et Graebn.

var. *vulgare* Döll.

* f. *glaucescens* Engl. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (lg. J. Mikutowicz 1914).

* subvar. *arvense* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lielvārde, Rīga (v. 4 Fundorten), Katlakalns (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 5 Fundorten), Kusa; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Pērkone, Rucava.

* f. *dumosum* aut. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Olaine, Katlakalns; Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Līdere, Gulbene (lg. A. De vig); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Nīca, Pērkone, Priekule.

var. *aristatum* Döll.

subvar. *subulatum* Schreb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten); Kr. Valmiera: Ķirbiši (lg. Valters); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Pērkone, Bārta.

* f. *pubescens* Döll. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Skrīveri; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (+f. *dumosum* aut.); Kr. Liepāja: Pērkone.

* f. *dumosum* aut. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Cēsis: Priekuļi, Raiskums; Kr. Madona: Līdere, Liezere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (+f. *pubescens* Döll.).

* f. *glaucescens* Engler. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* subvar. *Leersianum* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Madona, Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Kalēti.

* f. *pubescens* Döll. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Līdere; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

* f. *dumosum* aut. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

* subvar. *dumetorum* Döll. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Buļļi (lg. J. Amols), Rīga; Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten), Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf), Madona, Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja, Pērkone, Nīca.

* f. *pubescens* Döll. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Buļļi; Kr. Cēsis: Priekuļi (+f. *dumosum* aut.); Kr. Madona: Vestiena (lg. E. Starcs); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Gramzda.

* f. *dumosum* aut. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten), Līgatne; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna, 1 + f. *pubescens* Döll.); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Pērkone.

* f. *multiflorum* aut. Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

* var. *majus* Döll.

* f. *dumosum* aut. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rembate.

* subvar. *dumetorum* — *Leersianum*. Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Lukne.

* f. *dumosum* aut. Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

* subvar. *vulgare* — *subulatum*.

* f. *pubescens* Döll. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga; Kr. Madona: Liezere.

T. repens × *junceum* Marss.

* var. *subjunceum* Marss. Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

† *T. vulgare* Vill. Kultiviert und aus den Kulturen an Wege und E.-B.-Strecken und Haltestellen mittels Transport verschleppt. So von mehreren Fundorten; gewölich unbeständig.

Hordeum L.

† *H. distichon* L. Seltener als die folgende Art kultiviert. Formenkreis bei uns vermutlich noch unerforscht.

† *H. polystichon* Hall.
† subspec. *vulgare* L.
† subspec. *hexastichon* L.

Kultiviert und seltener an Wege und angesiedelte Orte mittels Transport verschleppt. Formenkreise sind näher zu erforschen.

H. jubatum L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, eingeschleppt.

Secale L.

† *S. cereale* L. Kulturformen noch näher zu erforschen. Unter den Kulturformen sind folgende Monstrositäten zu beobachten.

* f. *monstrosum* Körnicke. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (mit 2 Ähren); Kr. Madona: Līdere (mit 3 Ähren).

* monstr. *bracteatum* nov. m. Prov. An der Ährenbasis ein Blättchen. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten).

* monstr. *picta* nov. m. Pflanze gestreift: eine Seite grün, andere weiss. Pflanze selbst etwas verkümmert. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Vējava, 1922.

Elymus L

E. arenarius L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 3 Fundorten), Buļļi (lg. J. Amols), Lapmežs; Kr. Cēsis: Priekuļi (am Ufer des Flusses Gauja, 1 Ex.); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (am Ufer des Flusses Lielupe); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja, Pērkone.

E. europaeus L. Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Šlītere (lg. Dr. P. Lackschewitz 1921, vergl. auch Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga, Jhrg. LVIII. p. 58. 1924).

Cyperaceae.

Eriophorum L.

E. vaginatum L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Katlakalns (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere (v. 3 Fundorten).

E. polystachion L.

* var. *vulgare* (Koch) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns (v. 4 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Lautere, Līdere (v. 6 Fundorten), Liezere (lg. T. Cīrulis); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

subvar. *laxum* (Mert. et Koch) Aschers. et Graebn.

* f. *longilanatum* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

E. gracile Koch. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

E. latifolium Hoppe. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (lg. T. Cīrulis), Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 2 Fundorten, lg. P. Morits, J. Šķipsna).

Trichophorum Hartm.

T. alpinum (L.) Pers. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns, Olaine; Kr. Madona: Līdere (v. 4 Fundorten), Lautere (v. 2 Fundorten), Vestiena; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

T. caespitosum (L.) Hartm.

subspec. *austriacum*. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Scirpus L.

S. lacustris L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Jaungulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig, J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

S. Tabernemontani Gmel. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Bulduri (lg. A. Dauvart).

S. silvaticus L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* monstr. *compositus* nov. m. Von der Blattscheide des oberen Halmknotens entgeht ein Seitenblütenstand, etwas kleiner als gewöhnlich. Hab. in Latvia, prov. Vidzeme, distr. Madona: Liezere, 1923.

* var. *dissitiflorus* Sonder. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lielvārde; Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

* monstr. *compositus* m. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere.

S. radicans Schkuhr. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Carnikava (mit J. Smarods).

Heleocharis R. Br.

H. palustris (L.) R. Br.

* var. *typicus* (Aschers. et Graebn.). Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Olaine; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten), Vaive (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf), Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Ilūkste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale; Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten).

* var. *major* Sond. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Āraiži (lg. J. Šķipsna); Kr. Rīga: Dreiliņi.

* subvar. *Casparyi* Abrom. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis, Ninieris-See.

* var. *minor* (Schur.). Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere.

H. uniglumis Schult. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Bolderāja (lg. A. Dauvart), Koknese; Kr. Madona: Līdere; Kr. Valka: Jaun-

laicene (lg. A. Smarods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende.

H. pauciflora (Lightf.) Link. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten).

H. acicularis (L.) R. Br. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Carnikava (mit J. Smarods); Kr. Cēsis: Āraiži (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna), Cēsis; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Blysmus Panz.

B. compressus Panz. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere, Lazdona; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Kandava (lg. V. Mühlenbachs).

B. rufus Link. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Bolderāja (lg. A. Dauvart).

Schoenus Vahl.

S. ferrugineus L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka, am Ufer des Kaņieris-Sees.

Rhynchospora Vahl.

R. alba Vahl. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese, Dreiliņi, Ķemeri; Kr. Cēsis: Cēsis (v. 3 Fundorten), Kudums (mit J. Zirnīts); Kr. Madona: Jaungulbene (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Carex L.

C. dioica L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Āraiži (lg. J. Šķipsna), Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 4 Fundorten), Cesvaine (lg. A. Delvig), Vestiena (v. 2 Fundorten); Kr. Valka: Lugaži (lg. J. Šķipsna).

C. Davalliana Sm. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

C. pulicaris L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna).

C. pauciflora Lightf. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese, Ķemeri; Kr. Cēsis: Cēsis; Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten), Sarkane; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža (v. 2 Fundorten); Kr. Jēkabpils: Sunākste.

C. chordorrhiza Ehrh. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese; Kr. Madona: Kusa, Lautere (v. 3 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jaunjelgava: Sunākste.

C. disticha Huds. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, Babīte, Koknese; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Jelgava, Kalnciems (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Aizdzire, Stende.

* f. *abbreviata* Klett. et Richt. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese.

C. arenaria L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lapmežs, Bolderāja (lg. A. Dauvart); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Pērkone.

C. ligerica Gay. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Pļaviņas, am Ufer des Fl. Daugava bei Bebruleja.

C. praecox Schreb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns (lg. A. Dauvart), Pļaviņas (v. 2 Fundorten), Aizkraukle (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Ilūkste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale.

C. vulpina L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda, Koknese; Kr. Cēsis: Cēsis (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Priekuļi, Āraiži; Kr. Madona: Jaungulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Jelgava, Kalnciems.

* *f. interrupta* Peterm. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda.

* *C. nemorosa* Rebent. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

C. contigua Hoppe. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda; Kr. Madona: Madona.

* *f. pallida* Appel. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

C. Pairaei F. Schultz. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Madona; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

C. paniculata L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

C. paradoxa Willd. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Lautere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

C. diandra Schrank. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Lautere (v. 4 Fundorten), Vestiena, Līdere (v. 3 Fundorten).

* var. *major* (Koch) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

C. leporina L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 5 Fundorten), Lautere, Liezere (lg. † O. Maulvurf), Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* f. *robusta* Fiek. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Vestiena.

* f. *capitata* Sonder. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Olaine, an d. Bhf. Baloži.

f. *argyroglochin* (Hornem.) Koch. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Madona.

C. stellulata Good. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Dreiliņi, Līgatne; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Līdere.

* f. *hylogiton* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* f. *hydrophila* (Dumort) Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis.

C. elongata L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere; Kr. Zemgale, Kr. Jēkabpils: Sunākste.

C. canescens L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 8 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (v. 3 Fundorten, lg. A. Delvig), Līdere, Lautere (v. 2 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Vestiena (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža.

C. loliacea L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis (lg. J. Šķipsna), Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Jaungulbene (lg. J. Šķipsna).

C. remota L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Kārļi (v. 9 Fundorten, mit J. Zirnīts u. E. Ozols), Cēsis (v. 5 Fundorten), Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Madona; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Nīca (v. 2 Fundorten).

C. stricta Good. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere (v. 2 Fundorten).

C. caespitosa L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (lg. J. Mikutowicz 1894), Katlakalns; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 6 Fundorten), Liezere (v. 3 Fundorten, lg. z. T. T. Cīrulis, † O. Maulvurf), Jaungulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valka: Trapene (lg. A. Smarods).

C. gracilis Curtis. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns, Sigulda; Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Vestiena, Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere, Liezere (v. 3 Fundorten, lg. z. T. † O. Maulvurf), Lautere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Aizdzire.

* var. *fluviatilis* Hartm. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere (verg.).

* var. *angustifolia* Kükenth. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda.

C. Goodenoughii Gay. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Līgatne, Sloka, Sigulda; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Vestiena, Līdere (v. 11 Fundorten), Liezere (v. 2 Fundorten, lg. T. Cīrulis, † O. Maulvurf), Gulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

f. *chlorostachya* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

* f. *fuliginosa* A. Br. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

* f. *oxylepis* (Sanio) Kükenth. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

* f. *recta* Fleischer. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere.

C. pilulifera L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna).

C. globularis L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere.

C. montana L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere; Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods).

C. ericetorum Poll. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns, Salaspils (v. 2 Fundorten), Ādaži (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Cēsis, Priekuļi (v. 3 Fundorten); Kr. Madona: Līdere, Cesvaine (lg. A. Delvig), Stāmeriene (lg. A. Delvig).

* var. *amplicaespitosa* Kükenth. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

C. caryophyllea La Tour. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Baltezers; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Jaungulbene (lg. A. Delvig), Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Lejas m. bei Kandava.

C. limosa L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Olaine; Kr. Cēsis: Cēsis (v. 2 Fundorten lg. z. T. J. Šķipsna), Kūdums (mit J. Zirnīts), Araiži; Kr. Madona: Kusa, Lautere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten), Bērzmuiža.

C. glauca Murr. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka (mit Mag. J. Gröntved); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Kr. Bauska: Kaucminde (lg. J. Šķipsna); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 3. Fundorten, lg. z. T. P. Morits, J. Šķipsna), Aizdzire.

C. panicea L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte; Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 6 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Kusa, Vestiena, Gulbene (v. 3 Fundorten, lg. A. Delvig).

C. vaginata Tausch. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valka: Trapene (lg. A. Smarods), Jaunlaicene (lg. A. Smarods).

C. pallescens L. Prov. Vidzeme, Kr Rīga: Koknese; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Vestiena (v. 2 Fundorten), Gulbene (v. 3 Fundorten, lg. A. Delvig), Līdere (v. 2 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

C. capillaris L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Vaive (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Līdere (v. 2 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig), Vestiena.

* f. *major* Drejer. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

C. digitata L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Pļaviņas; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Vestiena, Līdere (v. 5 Fundorten); Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods).

C. ornithopoda Willd. Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

C. silvatica Huds. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda, Koknese; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig), Līdere (v. 2 Fundorten), Vestiena; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

C. Hornschuchiana Hoppe. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fuudorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Līdere; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Aizdzire.

C. Oederi Ehrh. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka, am Ufer des Kaņieris-Sees; Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten).

C. lepidocarpa Tausch. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

C. flava L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. J. Šķipsna, z. T.), Kārļi (mit J. Zirnīts u. E. Ozols), Cēsis (v. 4 Fundorten); Kr. Madona: Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf), Līdere (v. 4 Fundorten), Vestiena (v. 2 Fundorten), Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža; Kr. Ilūkste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

C. psudocyperus L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte, Salaspils, Sloka (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Kārļi (mit J. Zirnīts u. E. Ozols); Kr. Madona: Lautere, Līdere (v. 2 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig, J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jēkabpils: Sunakste; Kr. Jelgava: Kalnciems.

C. rostrata Stokes. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Dreiliņi, Sloka (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna), Cēsis (lg. J. Šķipsna), Vaive (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Lautere (v. 3 Fundorten), Līdere, Liezere (v. 3 Fundorten, lg. † O. Maulvurf).

C. vesicaria L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 5 Fundorten), Gulbene (v. 3 Fundorten, lg. A. Delvig), Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf), Kusa; Kr. Valka:

Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Kr. Ilūkste: Dēmene, an d. Bhf. Zemgale.

C. acutiformis Ehrh. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. J. Šķipsna), Vaive (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 10 Fundorten), Vestiena, Lautere (v. 2 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Jelgava.

* f. *minor* Peterm. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda.

C. riparia Curtis. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese; Kr. Madona: Līdere (v. 4 Fundorten), Liezere, Lautere, Vestiena, Gulbene (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

C. lasiocarpa Ehrh. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte, Ķemeri; Kr. Cēsis: Cēsis (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere (v. 3 Fundorten), Lautere, Vestiena (v. 3 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža.

C. hirta L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Āraiši: Kr. Madona: Liezere (v. 2 Fundorten, lg. † O. Maulvurf), Līdere, Gulbene (lg. A. Delvig); Kr. Valka: Strenči (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale: Kr. Jelgava: Kalnciems.

* f. *hirtaeformis* (Pers.) Kunth. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

* f. *subhirtaeformis* Kneucker. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Sarkane.

* *C. caespitosa* × *Goodenoughii* Aschers. et Graebn. (*C. paraffinis* Appel). Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Kusa, Lautere, Līdere (v. 2 Fundorten); Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods).

* *C. canescens* × *remota* Caspary (*C. Arthuriana* Beckm.).

* f. *intermedia* Kükenth. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

C. flava × *Oederi* Focke. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* *C. Goodenoughii* × *gracilis* Kükenth. (*C. elytroides* Fr.). Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Kusa, Gulbene (lg. A. Delvig).

C. Goodenoughii × *stricta* Kükenth. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere, Līdere (v. 2 Fundorten).

C. Hornschuchiana × *Oederi* Kükenth. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* *C. paniculata* × *paradoxa* Figert. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere.

Araceae.

Acorus L.

A. calamus L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lubeja, Liezere (lg. † O. Maulvurf), Gulbene (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Calla L.

C. palustris L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte (lg. J. Mikutowicz), Ķemeri; Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Kusa, Līdere (v. 2 Fundorten), Vestiena; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

Hüllblatt zwei bis dreiteilig: Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeri (mehrere Exemplare; das obere Blatt in ein Hüllblatt umgewandelt: ebenda.

Lemnaceae.

Lemna L.

L. trisulca L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Biķernieki (lg. J. Mikutowicz 1891), Bulduri (lg. J. Mikutowicz 1888); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža.

L. minor L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere.

Spirodela Schleid.

S. polyrrhiza Schleid. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna).

Juncaceae.

Juncus L.

J. glaucus Ehrh. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna), Kandava (lg. V. Mühlenbachs); Kr. Liepāja: Kalēti, M.-Kalēti.

J. conglomeratus L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

J. effusus L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Liezere (v. 2 Fundorten, lg. T. Cīrulis, † O. Maulvurf), Gulbene (lg. A. Delvig), Jaungulbene (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

J. balticus Willd. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Bolderāja (v. 2 Fundorten, lg. A. Dauvart), Vecāķi (lg. A. Dauvart), Carnikava (mit J. Smarods); Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Liepāja: Liepāja.

J. filiformis L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere, Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža (v. 2 Fundorten).

J. bufonius L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Biķernieki, Carnikava (mit J. Smarods); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Kārļi (mit J. Zirnīts u. E. Ozols); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere (v. 3 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Vestiena; Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Sma-

rods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja.

J. compressus Jacq. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Bolderāja (v. 2 Fundorten, lg. A. Dauvart), Rīga (v. 2 Fundorten, mit Mag. J. Gröntved), Sloka; Kr. Cēsis: Āraiži (v. 2 Fundorten), Priekuļi (v. 2 Fundorten), Vaive (lg. J. Šķipsna), Cēsis; Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere (v. 2 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 4 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Kalēti; Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

J. stygius L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Viskaļi; Kr. Madona: Kusa.

J. atratus Krock. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

J. fuscoater Schreb. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

J. lampocarpus Ehrh. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna), Priekuļi (v. 5 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Jaungulbene (lg. J. Šķipsna), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Līdere (v. 5 Fundorten); Kr. Valka: Jaunlaicene (lg. A. Smarods); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Liepāja (v. 3 Fundorten).

* *J. fuscoater* Schreb. × *lampocarpus* Ehrh. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf).

Luzula DC.

L. pilosa (L.) Willd. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lēdurga (lg. A. Bergengrün 1890), Solitūde bei Rīga, Katlakalns; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 7 Fundorten); Kr. Madona: Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig), Līdere (v. 4 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna).

L. nemorosa (Poll.) E. Mey. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Latgale, Kr. Ludza: Malnava (mit I. Peniks); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 2 Fundorten, mit J. Šķipsna).

L. campestris (L.) DC. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 2 Fundorten, lg. P. Morits).

L. multiflora (Retz.) Lej. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Katlakalns, Sigulda, Koknese; Kr. Cēsis: Cēsis, Priekuļi (v. 10 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Līdere (v. 4 Fundorten), Madona, Liezere (lg. † O. Maulvurf); Kr. Valka: Strenči (lg. J. Šķipsna), Jaunlaicene (lg. A. Smarods);

Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

* f. *umbrosa* Neum. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

L. pallescens (Wahlb.) Bess. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere, Gulbene (lg. A. Delvig), Madona.

Liliaceae.

Veratrum L.

† *V. album* L.

† var. *Lobelianum* Bernh. Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende, cult. (lg. J. Šķipsna).

Hemerocallis L.

† *H. fulva* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, cult., (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems, cult.

† *H. flava* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, cult., Gulbene, cult. (lg. A. Delvig).

Gagea Salisb.

G. minima (L.) Ker-Gawl. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Tukums: Irlava (lg. J. Mikutowicz 1888); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Lejas m. bei Kandava, Stende (v. 3 Fundorten, lg. P. Morits, J. Šķipsna).

G. lutea (L.) Ker-Gawl. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Inčukalns (lg. J. Mikutowicz 1894), Stopiņi; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Vestiena, Līdere (v. 3 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

Allium L.

A. scorodoprasum L. Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Bernati.

A. vineale L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Stopiņi; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Bernati.

A. angulosum L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (v. 3 Fundorten); Kr. Cēsis: Cēsis.

A. schoenoprasum L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (lg. A. Bergengrün), Aizkraukle (lg. J. Šķipsna), Lielvārde, Ogre (lg. J. Smarods); Kr. Madona: Līdere, cult.; Kr. Valka: Valka, cult. (lg. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jēkabpils: Vigante, am Ufer des Flusses Daugava (lg. A. Dauvart); Kr. Jelgava: Kalnciems, Bērzmuiža.

A. oleraceum L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Zirnīts); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Aizdzire.

A. ursinum L. Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Šlītere (lg. O. Johns).

† *A. porrum* L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi, cult. (lg. J. Šķipsna).

† *A. cepa* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere, cult.

* Eine monstrose Form ist beobachtet worden: am Ende des Blütenstengels anstatt der Blüte zwei Zwiebeln, die ihrerseits Blätter und Blüten treiben. — Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lielvārde, cult. (lg. A. Kapaklis).

Lilium L.

† *L. martagon* L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lielvārde, verwildert; Kr. Cēsis: Priekuļi, cult. (lg. J. Šķipsna); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende, verwildert (lg. J. Šķipsna).

† *L. bulbiferum* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene, cult. (lg. A. Delvig), Līdere, cult. (v. 2 Fundorten).

Tulipa L.

T. silvestris L. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Jelgava; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Aizdzire, Stende (lg. P. Morits, J. Šķipsna).

Ornithogalum (L.) Salisb.

O. umbellatum L. Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Bernati.

Muscari L.

† *M. racemosum* Lam. et DC. Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Aizdzire, verwildert.

Asparagus L.

† *A. officinalis* L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.; Kr. Cēsis: Priekuļi, cult. (lg. J. Šķipsna), Ērgļi, cult.; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Rucava, am Strande bei Pape (lg. A. Upīts); Kr. Talsi: Okte, cult. (lg. J. Šķipsna).

Majanthemum Weber.

M. bifolium (L.) F. W. Schmidt. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Liezere (v. 2 Fundorten, lg. T. Cīrulis, † O. Maulvurf), Kusa, Līdere (v. 3 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems, Bērzmuiža.

Polygonatum All.

P. officinale All. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Baltezers (lg. O. Johns), Bulduri (lg. A. Dauvart), Sigulda; Kr. Cēsis: Cēsis;

Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Lautere, Zelgovska; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Aizdzire.

P. multiflorum All. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

Convallaria L.

C. majalis L. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Vestiena (v. 2 Fundorten), Līdere (v. 3 Fundorten), Lautere (v. 2 Fundorten).

Paris L.

P. quadrifolius L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga (lg. J. Mikutowicz 1890), Koknese (mit A. Dauvart); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 4 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Lautere, Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

* lus. *quinquefolius* Baenitz. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese (mit A. Dauvart); Kr. Madona: Līdere.

* f-*ma mit 6 Blätter:* Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese (mit A. Dauvart).

Hosta Tratt.

† *H. coerulea* (Andr.) Tratt. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka, cult.

Iridaceae.

Iris L.

† *I. pumila* L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Dreiliņi, cult.

† *I. germanica* L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Rīga, cult.; Kr. Madona: Gulbene, cult. (lg. A. Delvig), Līdere, cult.

I. pseudacorus L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lēdurga (lg. A. Bergengrün 1895); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Jaungulbene (lg. J. Šķipsna), Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

I. sibirica L Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere (v. 3 Fundorten).

Gladiolus L.

G. imbricatus L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese, Majori (lg. A. Dauvart), Ropaži (lg. E. Cailīts); Kr. Madona: Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems, Bērzmuiža; Prov. Latgale, Kr. Daugavpils: Krustpils (lg. A. Neumann, aus Herb. A. Bergengrün).

Amaryllidaceae.

Galanthus L.

† *G. nivalis* L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lēdurga, cult. (lg. A. Bergengrün, 1895).

Leucoium L.

† *L. vernum* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene, cult. (lg. A. Delvig).

Narcissus L.

† *N. Poeticus* L. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene, cult. (lg. A. Delvig).

Orchidaceae.

Cypripedium L.

C. calceolus L. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeŗi; Prov. Zemgale, Kr. Ilukste: Dunava.

Orchis L.

O. morio L. Prov. Zemgale, Kr. Tukums: Balgāle (lg. J. Kaķīts).

O. militaris L.

* var. *typica* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lēdurga (lg. A. Bergengrün, 1895); Kr. Cēsis: Cēsis (lg. Valters), Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere.

O. mascula L.

* var. *acutiflora* Koch. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda, Ropaži (lg. E. Gailīts); Kr. Madona: Vestiena (v. 2 Fundorten, lg. E. Starcs).

* f. *punctata* Ruppert. Prov. Vidzeme, Kr. Ventspils: Šlītere (lg. O. Johns).

* var. *speciosa* Koch. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sigulda.

* f. *punctata* Ruppert. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Vestiena (mit E. Starcs).

O. incarnata L.

* var. *lanceata* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere.

* var. *typica* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Bulduŗi (lg. A. Dauvart); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Liezere (lg. † O. Maulvurf), Līdere, Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende.

* f. *rhombeilabia* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere, Līdere.

* f. *trifurca* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Āraiži, Priekuļi; Kr. Madona: Līdere.

* f. *macrophylla* Schur. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere, Gulbene (lg. A. Delvig).

* f. *brevifolia* Fuchs. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Vecāķi (lg. O. Conde); Kr. Cēsis: Cēsis, Priekuļi; Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Lautere.

* f. *brevicalcarata* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* f. *extensa* Hartm. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere.

* var. *obscura* Höppner. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Līdere.

* var. *sublatifolia* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere, Līdere.

* f. *trifurca* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lēdurga (lg. A. Bergengrün, 1895).

O. cruenta Müll. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna.)

O. angustifolia Rchb.

var. *Traunsteineri* Klinge. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lēdurga (lg. A. Bergengrün, 1895).

* var. *Blyttii* Klinge. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Āraiži (mit E. Starcs).

O. maculata L.

* var. *genuina* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Viskaļi; Kr. Cēsis: Cēsis (v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Lautere (v. 3 Fundorten), Līdere (v. 2 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende.

* f. *ovalifolia* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere.

* f. *obtusifolia* Schur. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis.

* f. *longibracteata* Schur. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Krape (lg. M. Āriņ); Kr. Cēsis: Cēsis; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* f. *bracteosa* Harz. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

* f. *typica* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere.

* f. *traunsteineriifolia* Harz. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Viskaļi.

* f. *brevicalcarata* Ruppert. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Āraiži.

* f. *angustata* Harz. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* f. *trilobata* Bréb. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere.

* f. *lancifolia* Harz. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis; Kr. Madona: Vestiena; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 2 Fundorten).

* f. *pseudohelodes* Ruppert. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis, Priekuļi; Kr. Madona: Līdere; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende.

* f. *humilis* Ruppert. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis.

* f. *sacciferoides* Soö. Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende.

var. *Meyeri* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis (verg.).

var. *helodes* Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Viskaļi; Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Lautere, Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende.

* *O. incarnata* × *cruenta* Klinge. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

O. incarnata × *maculata* Kerner. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere.

* f. *subincarnata.* Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi.

* f. *submaculata.* Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis.

Herminium R. Br.

H. monorchis (L.) R. Br. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Salaca (lg. Prof. Kupffer; aus einer käufl. Sammlung).

Coeloglossum Hartm.

C. viride (L.) Hartm. Prov. Kurzeme, Kr. Kuldīga: Vārme (lg. O. Conde), Renda (lg. J. Delle).

Gymnadenia R. Br.

G. cucullata Rich. Prov. Zemgale, Kr. Ilūkste: „760/1. Nadelwald an der Lauze zwischen Meddum und Berkenhegen, lg. stud. E. Lehmann." (Aus einer käufl. Sammlung).

G. conopea (L.) R. Br.

* var. *typica* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Mālpils, Olaine (lg. A. Dauvart), Ropaži (lg. E. Gailīts), Viskaļi, Koknese (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Ilūkste: Dunava.

* var. *densiflora* Fries. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Olaine; Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. J. Šķipsna).

* var. *angustifolia* Ilse. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Olaine; Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Lautere (v. 2 Fundorten).

* var. *sibirica* Rchb. (verg.) Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Lautere; Prov. Zemgale, Kr. Ilūkste: Dunava.

Platanthera (L.) C. Rich.

P. bifolia (L.) Rich.

* var. *genuina* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Krape (lg. M. Āriņ); Kr. Madona: Lautere, Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig), Līdere, Vestiena (v. 3 Fundorten); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Kuldīga: Lielrenda (lg. O. Conde).

* f. *angustifolia* Potonié. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Vestiena; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* f. *alternans* Ruppert. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Vestiena (v. 2 Fundorten).

* lus. *monophylla* nov. m. Die Pflanze nur mit einem unteren Blatte. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Vestiena.

* lus. *trifoliata* Thielens. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere; Prov. Zemgale: Kalnciems.

* lus. *quadrifolia* Peterm. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* subvar. *densiflora* Camus. Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (lg. P. Morits).

* subvar. *laxiflora* Drejer. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi; Kr. Madona: Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems (v. 3 Fundorten).

P. chlorantha (Cust.) Rchb. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Lautere (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Talsi: Stende (v. 2 Fundorten, lg. P. Morits, J. Šķipsna).

* *P. bifolia* × *chlorantha* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Vestiena (ad f. *subbifolia*); Kr. Cēsis: Priekuļi (ad f. *subchlorantha*).

Epipactis Adans.

E. latifolia All.

* var. *platyphylla* Irm. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeri; Kr. Madona: Vestiena; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* f. *typica* Beck. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Kr. Ilūkste: Dunava.

* f. *pycnostachys* Soö. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Usma (lg. O. Conde).

* f. *interrupta* Soö. Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems.

* f. *dilatata* Aschers et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ķemeri; Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Nīca.

* f. *orbicularis* Richt. Prov. Latgale, Kr. Ludza: Kārsava, (bei Mazbāti, verg.), mit I. Peniks.

E. atropurpurea Raf. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Ropaži; Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 3 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Valmiera: Vecmuiža (lg. Valters); Prov. Kurzeme, Kr. Liepāja: Pērkone; Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved).

E. palustris (Mill.) Crantz. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Liezere (lg. † O. Maulvurf), Vestiena (lg. E. Starcs); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Volgunde.

* f. *pumila* Zap. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Lēdurga, verg. (lg. A. Bergengrün, 1895); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig), Kusa, verg., Liezere (lg. T. Cīruls).

* f. *robusta* Höppner. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Kusa, Vestiena (mit E. Starcs).

Listera R. Br.

L. ovata (L.) R. Br. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese (v. 2 Fundorten); Kr. Cēsis: Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten), Gulbene (lg. A. Delvig), Lautere; Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Šlītere (lg. O. Johns).

* f. *multinervia* Peterm. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese; Kr. Cēsis: Āraiži, Priekuļi.

* f. *parvifolia* Aschers. et Graebn. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese (mit Mag. J. Gröntved); Kr. Cēsis: Priekuļi (lg. J. Šķipsna); Kr. Madona: Līdere (v. 2 Fundorten).

* f. *minima* Zapal. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Priekuļi, verg.

* f. *elliptica* Zap. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Koknese; Kr. Madona: Līdere.

L. cordata (L.) R. Br. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte (lg. J. Mikutowicz, 1891); Kr. Madona: Lautere; Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Bērzmuiža; Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Mazirbe (mit Mag. J. Gröntved).

Neottia (Adans.) L.

N. nidus avis Rich. Prov. Kurzeme, Kr. Ventspils: Usma (lg. O. Conde).

* f. *typica* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Allaži (lg. A. Bergengrün); Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

* f. *glandulosa* Beck. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Gulbene (lg. A. Delvig).

* f. *micrantha* Zap. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Vecmuiža (lg. Valters).

Goodyera R. Br.

G. repens (L.) R. Br.

* f. *typica* Ruppert. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis, Priekuļi (v. 2 Fundorten, lg. z. T. J. Šķipsna); Kr. Madona: Kārsdaba, Lautere, Madona, Kusa (v. 2 Fundorten), Gulbene (v. 2 Fundorten, lg. A. Delvig, J. Šķipsna); Prov. Zemgale, Kr. Jelgava: Kalnciems; Kr. Jēkabpils: Sunakste.

* f. *elongata* Ruppert. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis.

* f. *laxa* Ruppert. Prov. Latgale, Kr. Ludza: Kārsava (mit I. Peniks).

* f. *compacta* Ruppert. Prov. Latgale, Kr. Ludza: Kārsava (mit I. Peniks).

Malaxis Sol.

M. paludosa Sw. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Viskaļi; Prov. Kurzeme, Kr. Kuldīga: Renda (lg. J. Delle).

Achroanthes Raf.

A. monophyllos Greene. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis; Prov. Zemgale, Kr. Jēkabpils: M.-Sunakste; Kr. Ilūkste: Dunava; Prov. Latgale, Kr. Ludza: Kārsava (mit I. Peniks).

var. *diphylla* Schur. Prov. Vidzeme, Kr. Cēsis: Cēsis.

* f. *elongata* Ruppert. Prov. Vidzeme, Kr. Madona: Līdere; Prov. Zemgale, Kr. Jēkabpils: M.-Sunakste (verg.).

Liparis Rich.

L. Loeselii Rich. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Sloka (am Kaņieris-See, v. 2 Fundorten); Kr. Madona: Lautere (v. 2 Fundorten); Prov. Kurzeme, Kr. Kuldīga: Renda (lg. J. Delle).

Coralliorrhiza Châtel.

C. trifida Chât. Prov. Vidzeme, Kr. Valmiera: Idus (aus Herb. Klinge, lg.?); Kr. Madona: Lautere.

* f. *integra* Chât. Prov. Vidzeme, Kr. Rīga: Babīte, verg. (aus einer käufl. Sammlung, lg.?); Kr. Madona: Lautere.

Benutzte Literatur.

Ascherson, P. u. Graebner, P. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora, Bd. I, II. 1, 2., III.

Hegi, G. Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Bd. I, II.

Junge, P. Die Cyperaceae Schleswig-Holsteins. Jhrb. der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XXV. Beiheft 3.). Hamburg, 1908.

Junge, P. Die Gramineen Schleswig-Holsteins. (Jhrb. der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XXX. Beiheft 3.). Hamburg, 1913.

Holmberg, O. R. Skandinaviens Flora, H. 1, 2.

Jansen, P. u. Wachter, W. H. Floristische Aanteekeningen, VIII—XXIV. Separatensammlung.

Beissner, L. Handbuch der Nadelholzkunde, 2. Aufl. Berlin, 1909.

Lehmann, E. Flora v. Polnisch-Livland, mit Nachtr. 1895/96.

Lindman, C. A. M. Svensk Fanerogamflora, ed. I, II.

Hackel, E. Monographia Festucarum europaearum. 1882.

Lehbert, R. Über den lusus subbiflorus und andere Abweichungen oder Abnormitäten der Blüte bez. des Aehrchens der Gatt. Calamagrostis Adans. (Mitteil. d. Thür. Bot. Ver., N. F. Heft XX, p. 74—85, 1904/05).

Lehbert, R. Calamagrostis purpurea Trin., etc. (ebenda, Heft XXVIII, p. 1—36. 1911).

Lehbert, R. Neue Ergebnisse der Calamagrostis-Forschung. (Beilage d. Zeitschr. „Pharmacia", 1924).

Lehbert, R. Art-Grenzen im genus Calamagrostis, etc. (Beilage d. Zeitschr. „Pharmacia", 1925).

Lehbert, R. Bestimmungs-Schlüssel für die 5 Ostbaltischen Calamagrostis-Arten und deren zehn Bastarde. Manuskript. (Veröffentlicht nach d. Tode des Verfassers im Korrespondenzblatt, Jhrg. LV., p. 138—143. 1930).

Lehbert, R. Das genus Calamagrostis Adans. in Ostbalten. Manuskript v. J. 1927.

Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga, Jhrg. I—LX.

Kupffer, K. R. Grundzüge der Pflanzengeographie des Ostbaltischen Gebietes. Riga, 1925.

Par Latvijas kailsēkļu un viendiglapaino augu izplatību un formām.

K. Starcs.

Turpinādams flōristiskās ekskursijās savāktā materiāla kārtošanu un apstrādāšanu, atrodu diezgan daudz vielas, kas varētu papildināt līdzšinējās ziņas par Latvijas flōru. Minētais raksts, kas uzskatāms kā turpinājums pagājušā gadā iespiestam ziņojumam par papardveidīgiem augiem, aptver kailsēkļus un viendīglapainos augus.

Minēto grupu starpā ir vairākas polimorfas ģintis un sugas, kuŗas, pie trūcīga salīdzināmā materiāla un literātūras, neuzdrošinājos patstāvīgi apstrādāt. Tālab atrodu par prātīgāku, lietas labā, daļu no savāktā materiāla nosūtīt attiecīgu augu grupu speciālistiem noteikšanai resp. pārbaudīšanai.

Ar * apzīmētās sugas, paveidi un formas, kopskaitā ap 400, cik tālu man zināms, jaunas Latvijas flōrai. Ar † apzīmētās sugas un formas — kultūraugi.

(No Latvijas augu aizsardzības institūta darbiem).

Remains of Buried Oak Forest at the Town of Daugavpils.

By P. Galenieks.

On the right bank of the river Daugava near the town of Daugavpils a peat layer is exposed with many well preserved trunks of oak in it. The horizontal extension of the peat layer is about 200 metres, its thickness being 1 m. The layer lies 1.50 m. above the average water level of the Daugava, and the foundation of the layer is a stratum of moraine marl, light greyish above and reddish in the deeper parts. The lower sheet of the peat layer is sandy, thus forming a transitional sheet from the marl to the peat itself. In the uppermost part, the peat layer ends with a more sharply drawn borderline and is covered by a sand stratum 1 m. in thickness. The covering stratum increases in thickness farther from the stream.

In the sandy bank on the opposite side of the river which attains here nearly half a kilometre in width, on the slope, bare of vegetation, are to be seen scattered humous stripes. These stripes contain many small branches and fragments of bark, but bigger branches or tree stems here are absent. Many of the stripes are not parallel to the water level.

As to the origin of the peat layer of the right bank of the river, it is evident, considering the presence of the oak trunks, that the peat was formed in an oakwood which at a later time was devastated by spring highwaters and overlaid by sand deposits. Such an explanation of the presence of the buried peat layer is supported by the fact, that the oak trunks in the peat mass are well preserved, which they could not be in the case of a gradual natural dying of the fossil forest. In fact, the lignum of the oak trunks is not less hard and shows the same fresh black colour as recent oak stems found in riverwaters. Because of this the trunks of the peat layer are often dug out from the peat by the inhabitants and used for many household purposes. The fact of the remarkable preservation of the oak trunks is to be explained partly by the presence of the covering sand stratum which excluded the influence of atmospheric and biotic agents, and partly by the preserving properties of the surrounding peat itself. The peat consists mostly of leaves of oak, willows and other trees.

The largest oak trunks, found by me in the layer in 1929 and 1930, are 65, 50 and 40 cm in diameter (measured without the bark). The bark of the stems is also well preserved.

The mass of the peat, as already mentioned, is made up of oak forest leaves which accumulated on the ground from the trees. Besides the leaves are to be found many smaller and bigger branches, fragments of bark, fruits or parts of them, grasses etc. Mosses are rare and are to be found mostly as scattered individual specimens or fragments. Only one species, *Drepanocladus aduncus*, was found in several samples of the peat in form of groups of specimens. Most of the identif ed species of mosses are epiphytic.

As mentioned above, the peat lies upon a marl stratum which in its upper part is weathered and thus changed in colour from reddish to light grey. The first samples of peat in the lower 20 cm thick part of the layer are sandy, while the samples from higher sheets consist of pure peat. Freshly excavated the peat samples, as most subfossil peats, are yellow or yellowish grey in colour, changing in the course of several minutes into a black colour. The tree trunks are found in the upper half of the layer in a 50 cm thick sheet; this again is a proof that the stems are pressed into the peat or have sunk into it from above. The uppermost sheet of the peat is mixed with sand.

In the peat layer I found remains of the following plants.

1. *Quercus pedunculata.* Many trunks, some of them attaining a thickness of 65 cm, branches, pieces of bark, small fragments of periderm, very many leaves, acorns and cupules.
2. *Betula pubescens.* Several trunks, ranging in thickness from 10 to 15 cm, partly with well preserved bark, fragments of periderm, branches and leaves.
3. *Fraxinus excelsior.* Fruits and leaves.
4. *Acer platanoides.* Fruits and leaves.
5. *Alnus glutinosa.* Leaves, fragments of periderm and bud scales.
6. *Corylus avellana.* Nuts and leaves.
7. *Salix sp.* Leaves from several species and bud scales. In some samples the leaves of willows are met with in considerable quantities.
8. *Menyanthes trifoliata.* Many seeds.
9. *Ranunculus lingua.* Some fruits.
10. *Carex cf. elongata.* Many utricles and nuts.
11. *Carex sp.* Many utricles, which belong apparently to several species.

12. *Bidens tripartitus.* Many fruits.

13. *Rumex sp.* Several fruit specimens.

14. *Oenanthe aquatica.* Several fruits.

15. *Drepanocladus aduncus.* A quantity of specimens from washing samples. Scattered fragments of this moss are rather frequently met with in the peat.

16. *Aulacomnium palustre.*

17. *Stereodon cupressiforme,*

18. *Homalia trichomanoides.*

19. *Anomodon viticulosus.*

20. *Leucodon sciuroides.*

From all the last named species of mosses in the washing samples are found some few specimens or parts of them.

Pollen is found from all the trees mentioned above. Only by pollen are represented the following trees.

21. *Tilia parvifolia.* Maximal frequency of lime-tree pollen, found in one sample, is 12 percent., while frequency of 5—7 percent. was found in several samples. These high frequencies of Tilia pollen in several sheets of the peat layer give evidence that lime-trees have played a considerable part in the buried forest or at least in its vicinity. In recent years in the province of Latgale lime-trees are still rather frequently met with, though they are extensively exterminated by the population. Some 50—70 years ago, as old people remember, groves of lime trees grew in Latgale in many places, where they have now disappeared or are met with only as isolated specimens.

22. *Ulmus sp.* The frequency of elm pollen in some samples attain 5 and 6 perc.

23. *Pinus silvestris.* Pollen is found in all samples, its frequency ranging up to 53 percent.

24. *Picea excelsa.* Maximal frequency of spruce pollen attains 21 percent. Pollen is found in all samples.

25. *Carpinus betulus.* Pollen is found in three samples, with frequency about 1 percent. Evidently the pollen was brought from a distance by the wind.

This list of plants, though evidently representing only a part of the vegetation of the fossil forest, allows us nevertheless to reconstruct the main features and life conditions of the forest. The very fact of the peat accumulation in the valley gives evidence that the forest grew in a moist ground. Great abundance of *Alnus* pollen in its turn is a sure indication of moist soil conditions which prevailed in the forest, as well as the presence of several aquatic plants, for instance *Menyanthes, Oenanthe Ranunculus lingua, Drepanocladus aduncus.* Some of the latter

plants, as is known, are generally bound to open water or at least to swampy places.

The main trees of the oak forest, as stated by the pollen analysis as well as by the identification of the plant leaves and other remains in the peat, have been oak, elder and species of willows. All these trees are more or less moisture loving plants; the oak, though frequently seen on hillsides and in tillage fields, in many cases is found growing in moist forests and on river alluvions. Even such plants as *Betula pubescens*, *Acer platanoides* and *Fraxinus excelsior* are not constituents of dry forests, but in larger groups are found in the vicinity of elder bogs, in damp valleys and on river slopes abundant in groundwater. The presence of dryer spots in the former forest or in its vicinity is indicated only by *Corylus* and *Tilia*.

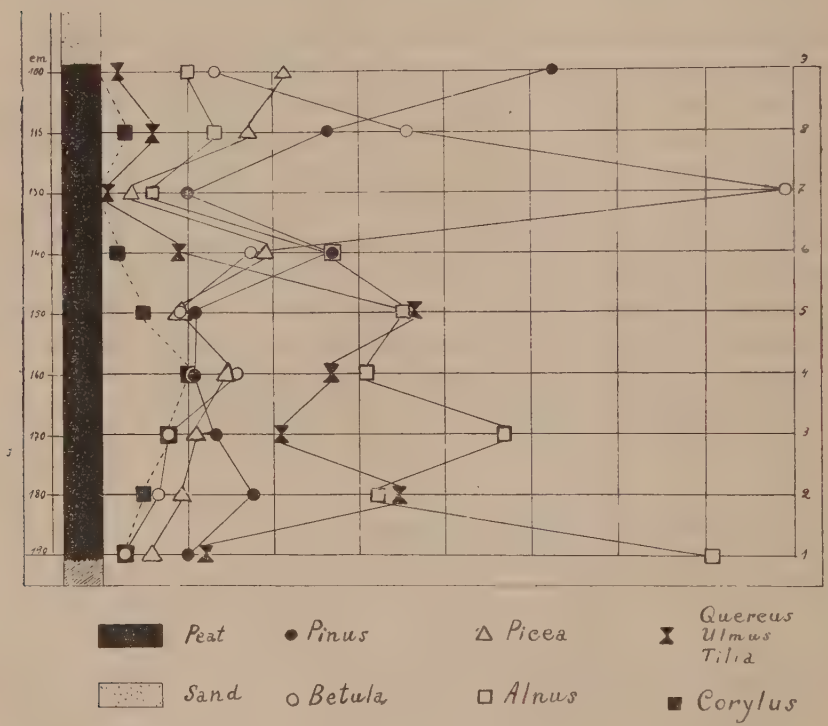


Fig. 1. Pollen diagram of the peat layer at Daugavpils.

Macroscopic remains of *Pinus* and *Picea* are not found in the peat layer, which is a sufficient reason to assume that both *Pinus* and *Picea* have occured only at some distance from the river valley. In the undergrowth of the oak forest an important part has been played by grasses, sedges and other perennial angiosperms, while associations of mosses were only poorly developed, since the remains of ground mosses are very scanty.

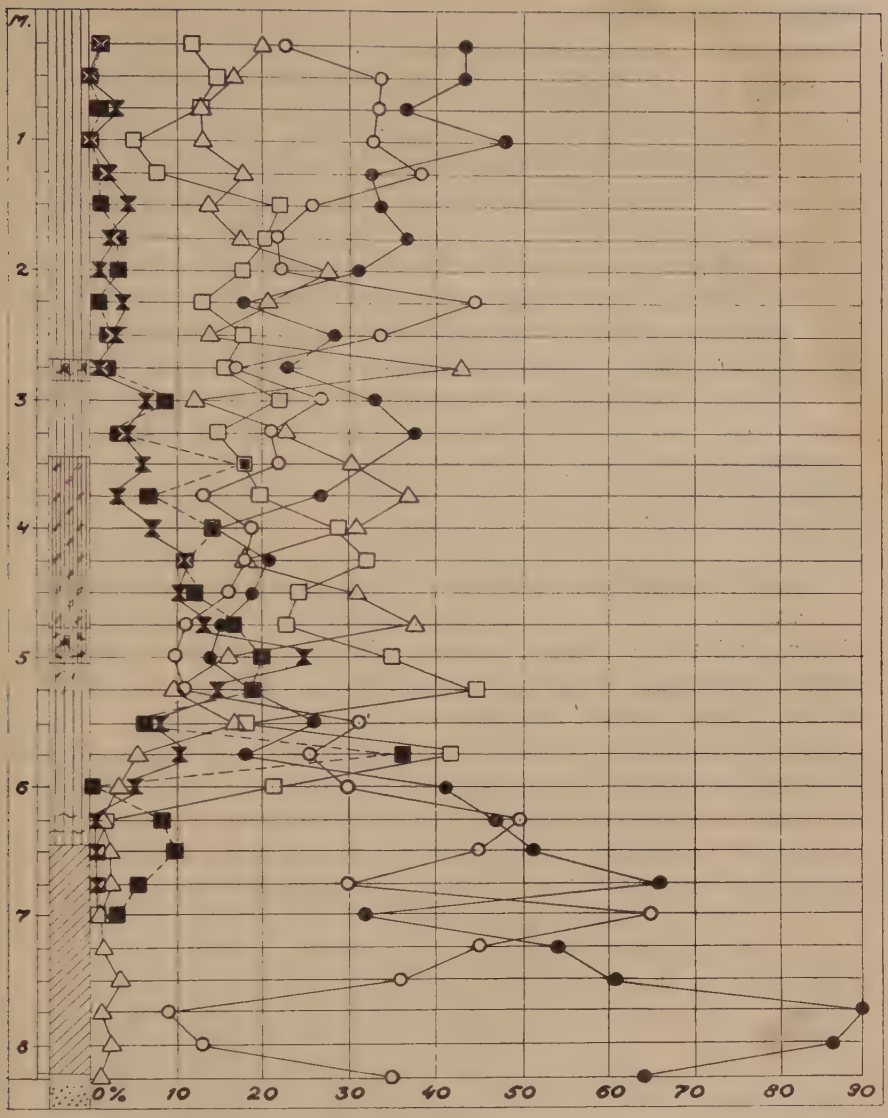


Fig. 2. Pollen diagram of the bog Krievu purvs. (From: Maria Galenieks, Pollen Analysis from some Bogs in Eastern Latvia.)

The trunks of the trees bore epiphytic mosses such as *Leucodon*, *Anomodon*, *Homalia* and the like, which grow in abundance on the bark of *Fraxinus*, *Quercus* and other trees in recent deciduous forests.

The pollen diagram of the peat layer (Fig. 1) shows some characteristic successions which have occured in the oak forest during its evidently long life. In the earlier stages of the forest formation the dominant tree was *Alnus glutinosa* (71 percent. of pollen frequency in the lowest sample of the peat). But

Quercus and *Tilia* too from the very beginning of the forest formation must have been important constituents of the wood as stated by their pollen frequencies in the first sample (*Quercus* 7 and *Tilia* 5 percent.). In the next sample the dominant state is taken by *Quercus*, *Ulmus* and *Tilia*, as their total pollen frequency in this second sample exhibits a maximum with 34 percent. (*Quercus* 19, *Tilia* 12, *Ulmus* 3 percent.). A new dominance of *Alnus*, after the first one, in 3-d and 4-th samples is followed again by a maximum of *Quercus*, *Ulmus* and *Tilia* with a total frequency of 36 percent. in the 5-th sample (*Quercus* 25, *Ulmus* 6, *Tilia* 5 percent.). With this maximum the first phase of complete developmental cycle of the oak forest comes to an end; the main feature of this phase was the absolute dominance of elder and of so-called trees of mixed oak forest (*Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*). During this phase was deposited a half of the total mass of peat in the layer.

The second phase of the oak forest development starts with the building of the 6-th sheet in the peat layer. During all this second phase *Alnus, Quercus*, *Ulmus* and *Tilia* no longer played a dominant part in the oak forest, being replaced by *Betula*, while in the environs of the valley *Pinus* and *Picea* became dominating. In the 6-th sheet *Pinus* and *Picea* pollen frequencies exhibit small maxima, while in the sample of the 7-th sheet a very high maximum with 79 percent. of frequency is reached by *Betula* pollen. That this maximum is not accidental, is proved by the increasing tendency of the *Betula* curve before the maximum and its gradual decrease when the maximum was reached. A repeated analysis of the peat sample from the 7-th sheet gave the same very high frequency of the *Betula* pollen. In the last samples (from the 8-th and 9-th sheet) only a further increase of *Pinus* and *Picea* pollen frequencies can be noticed with their new maxima in the topmost sample of the peat layer.

To determine the age of the buried forest I used the pollen diagram (Fig. 2) of the bog Krievu purvs which is situated at a distance of about 50 km northeast of the town of Daugavpils and 4 km from the valley of the Daugava. The first stages of the diagram of the buried peat layer show the same pollen spectrum as the diagram of Krievu purvs in the depth of 5.50 m, where the second maximum of *Alnus* pollen is exhibited; before this maximum as well as after it the connection is impossible. The further character of the curves in both diagrams is very similar too. The end of the diagram corresponds to the sheet in the Krievu purvs at a depth of 1.75 m. At this sheet in the

Krievu purvs, after the maximum of Betula both *Pinus* and *Picea* show rapid increase, with absolute dominance of *Pinus*.

Thus the 1 m thick layer of the buried leaf-peat has taken the same period of time for its formation as the 3.75 m thick layer of Sphagnum peat in the bog Krievu purvs. By admitting the annual growth of peat in older Sphagnum bogs averaging 1 mm, the duration of the oak forest at Daugavpils attains nearly 4000 years. Such a result, based on approximate annual increase of peat mass in bogs, can differ from the right number of years as the intensity of peat accumulation in different bogs varies considerably, but the same result is obtained if the calculation is based on the duration of the climatic periods of Blytt-Sernander's scheme.

The main maxima and minima of the pollen curves in the South-Baltic region, as Gams, Rudolph and other authors have pointed out, are nearly synchrone. Basing on the interpretation of the pollen diagrams of the South-Baltic region, the sheet in the bog Krievu purvs at a depth of 5.50 m could have been formed at the close of the atlantic or the beginning of the subboreal period. The sheet in the same bog at a depth of 1.75 m shows in its turn a pollen spectrum peculiar to the end of the first half of the subatlantic period. As the atlantic period is estimated to have ended 3000 years B. C. and the first half of the subatlantic time came to an end some 500 years A. D., the period of the peat formation is about 3500—4000 years. It is impossible by means of the diagrams to get more precise data for the duration of the period as well as for the time when the oak forest was destroyed. Thus the time when the oak forest at Daugavpils was devastated and buried beneath sandy sediments can be estimated as lying in the first millenium A. D.

Oak woods, similar to the buried forest of Daugavpils, in moist river valleys are still met with in recent times. The oak woods, largest in Latvia, which grow in the valleys of the rivers Lisina and Pededze in the environs of the lake of Lubane, show much the same floristic constitution and habitat as those revealed by the examination of the buried wood peat at Daugavpils. The oak woods of Lisina and Pededze in springtime are often flooded and remain in water for weeks and even months. In these woods *Alnus glutinosa* and other moisture loving trees are playing the same rôle, and here too associations of perennial angiosperms are developed much more than the associations of mosses. Thus in the oak woods of Lisina and Pededze we have living analogons of the buried forest of Daugavpils.

Similar buried remains of oak woods are known in Latvia in several other localities, as for instance in the right bank of the Daugava at the island of Dole, in the left bank of the Gauja downwards from Sigulda and elsewhere. In the absence of precise data upon the geological age of the remains we have no sufficient reason to admit that they are synchrone. It is however evident that oak forests have once had a wider distribution in the river valleys of our country, and their disappearance is at least partly due to general climatic causes.

In the light of the new data the recent oak woods in the valleys of Lisina and Pededze must be looked upon as relic forests which, in more favorable conditions, have survived to the present days.

Literature.

Dokturowsky, W. S. Ueber die Stratigraphie der russischen Torfmoore. — Geol. Fören. Förhandl., 47, Stockholm 1925.

Erdtman, G. Pollenanalytische Untersuchungen von Torfmooren und marinen Sedimenten in Südwest-Schweden. — Arkiv för Botanik, 7, Stockholm 1921.

Gams, H. Die Ergebnisse der Pollenanalytischen Forschung in Bezug auf die Geschichte der Vegetation und des Klimas von Europa. — Zeitschr. für Gletscherkunde, XV, Berlin 1927.

Gams, H. und Ruoff, Selma. Geschichte, Aufbau und Pflanzendecke des Zehlaubruches. — Schriften der phys.-oekon. Gesellsch. zu Königsberg in Pr., LXVI, 1929.

Galenieks, M. Pollen Analysis from some Bogs in Eastern Latvia. — Acta Universitatis Latviensis, Lauks. fakult. serija, I, 14. Riga, 1930.

Galenieks, P. Buried Peat Deposits in the Plain of the Lower Course of the Venta. — Acta Horti Bot. Univ. Latviensis, III, Riga, 1928.

v. Post, L. Ur de sydsvenska skogarnas regionala Historia under postarktisk tid. — Geol. Fören. Forhandl., 46, Stockholm 1924.

Thomson, P. Die Pollenflora der Torflager in Estland (mit Nachtrag). — Botan. Archiv, Königsberg 1925.

Thomson, P. Pie Stratigraphie der Torflager und der lacustrinen Sedimente in Estland. — Sookultura, III, Tartu 1926.

Thomson, P. Die regionale Entwicklungsgeschichte der Wälder Estlands. — Acta et comment. Univers. Tartuensis, A. XVII 2, Tartu 1929.

Aprakta ozolmeža atliekas pie Daugavpils.

P. Galenieks.

Daugavas labajā krastā augšpus Daugavpils, pašā pilsētas tuvumā, jau sen pazīstams krastā atsegts kūdras slānis, kuŗā redzami daudzi labi uzglabājušies ozolu stumbri. Kūdras slāņa gaŗums pa upes krastu ir ap 200 metru, bet biezums 1 metru. Slāņa pamats atrodas virs Daugavas vidējā ūdens līmeņa 1,50 m un guļ uz morēnu māla, kas no augšas ir gaišpelēkā krāsā, bet dziļāk top sarkans. Kūdras slānis virs šī māla sākas ar ne visai asu norobežojumu; apakšējie kūdras paraugi satur smilšaina māla piejaukumu. Augšā turpretim kūdras slānis beidzas asāk un te pārklāts apmēram 1 m biezu upes smilts slāni; tālāk no krasta šī segslāņa biezums vēl pieņemas.

Pāri upei, kas te gandrīz $^1/_2$ km plata, kreisajā krastā, neaizaugušajā krasta atsegumā arī saredzamas kūdras atliekas, gan nevis norobežotā kompaktā slānī, bet tikai kā tumšas humozas svītras krasta smilšu sablīvējumos. Šinīs svītrās tomēr var atrast daudz nelielu zariņu, mizas fragmentu u. t. t.; lielāku zaru vai stumbru te nav. Humozās svītras vietvietām nav parallēlas ūdens līmenim; tās visumā aizņem biezāku un gaŗāku krasta slāni nekā labajā krastā.

Spriežot pēc daudzajiem ozola stumbriem, labā krasta kūdras slānis ir veidojies krasta ozolmežā, kuŗu pavasaŗa palu ūdeņi vēlāk iznīcinājuši un pārklājuši ar smilšu slāni. Par labu tam, ka ozolmežs te nav iznīcis pamazām, bet gājis bojā pēkšņā plūdu katastrofā, runā tas apstāklis, ka kūdrā iegrimušie ozolu stumbri visi ir ar cietu veselu un nevis satrūdējušu koksni. Koksne ir gandrīz tikpat cietas konsistences un tādā pat melnā krāsā, kā recentas ozolu siekstas, ko vietām atrod upēs. Šī iemesla dēļ vietējie iedzīvotāji ozola stumbrus slānī atrok vai atzāģē tiem daļas, ciktāl pavasaŗa ūdeņi un ledus šos stumbrus no kūdras atsedz, un pielieto ozola koksni dažādām vajadzībām. Koksne kūdras slānī uzglabājusies ļoti labi tāpēc, ka smilšu segslānis to pilnīgi noslēdz no atmosfairas un dzīvu organismu iedarbības. Iespējams, ka arī kūdra, kuŗā stumbri iegrimuši un kuŗa sastāv no ozolu, vītolu un citu koku lapām, pie koksnes uzglabāšanās spēlējusi zināmu lomu. Resnākie ozola stumbri, kas bija atsegti kūdras slānī 1929. un 1930. gadu vasarās, bija 65, 50 un

45 cm diametrā, skaitot bez mizas. Arī miza uz stumbriem uzglabājusies labi.

Kūdra pēc sava rakstura iz ozolmeža lapu kūdra, kuŗā masas galveno tiesu iztaisa no kokiem ikgadus nobirušās lapas; kūdrā sastopami arī sīki un lielāki zariņi, pumpuru svīņas, mizas gabali, augļi un to daļas u. t. t. Sūnu ir ļoti maz un tās atrodamas visvairāk atsevišķu zariņu veidā. Tikai vienu sugu, proti *Drepanocladus aduncus*, izdevās vairāk vietās no kūdras izpreparēt samērā lielāku šķipsnu veidā. Sugu lielākā daļa ir koku sūnas, kas iejauktas kūdras masā no koku mizas.

Kā jau teikts, kūdras slānis sākas uz sarkana māla, kuŗa augšējā daļa ir izskalota un pieņēmuse gaišpelēku krāsu. Pirmie kūdras paraugi virs šī māla, ap 20 cm biezā kārtā, ir diezgan smilšaini, bet tālāk uz augšu kūdra ir tīra no smilts. Svaigi atsegta, kā parasti pie subfosilām kūdrām, tā ir dzeltenā vai pelēkdzeltenā krāsā, bet zem gaisa iespaida jau dažās minūtēs top melna. Koku stumbri kūdras slānī sākas ap 50 cm virs māla pamatslāņa un vēl augstāk; arī tas norāda, ka tie drīzāk kūdrā iespiesti vai iegrimuši no augšas nekā uzkrājušies tanī pamazām. Pašā virsējā kūdras kārtā atkal ir smilšu piejaukums.

Slānī atradu šādu augu atliekas:

1. *Quercus pedunculata.* Daudzi stumbri, līdz 65 cm diametrā, zari, mizas gabali un peridermas fragmenti, ļoti daudzas lapas, zīles un zīļu bļodiņas.

2. *Betula pubescens.* Vairāki stumbri, līdz 15 cm diametrā, pa daļai ar labi uzglabājušos mizu, mizas fragmenti, zari un lapas.

3. *Fraxinus excelsior.* Augļi un lapas.

4. *Acer platanoides.* Augļi un lapas.

5. *Alnus glutinosa.* Lapas, peridermas fragmenti un pumpuru zvīņas.

6. *Corylus avellana.* Rieksti un lapas.

7. *Salix sp.* Vairāku sugu lapas, kas sastopamas vietām ļoti lielā daudzumā, un pumpuru zvīņas.

8. *Menyanthes trifoliata.* Daudz sēklu.

9. *Ranunculus lingua.* Vairāki auglīši.

10. *Carex cf. elongata.* Daudzi augļu pūslīši līdz ar riekstiņiem.

11. *Carex sp.* Daudzi augļu pūslīši, kas, kā redzams, piederējuši vairāku sugu augiem.

12. *Bidens tripartitus.* Daudz acheniju.

13. *Rumex sp.* Vairāki augļi.

14. *Oenanthe aquatica.* Vairāki skaldaugļi.

15. *Drepanocladus aduncus.* No vairākiem kūdras paraugiem izdevās izskalot nelielas šīs sūnas šķipsniņas. Arī atsevišķi zari kūdrā sastopami diezgan bieži.

16. *Aulacomnium palustre.*

17. *Stereodon cupressiforme.*

18. *Homalia trichomanoides.*

19. *Anomodon viticulosus.*

20. *Leucodon sciuroides.*

Visas piecas pēdēji minētās sūnas atrastas tikai atsevišķu vai nedaudzu zariņu veidā, kas izskaloti no vairākiem lieliem kūdras gabaliem.

No visiem augstāk minētiem kokiem kūdrā atrodami arī putekšņi. Putekšņu veidā vien kūdras slānī konstatējami vēl sekoši koki:

21. *Tilia parvifolia.* Maksimālais putekšņu daudzums sasniedz 12 proc. Šāds daudzums tika atrasts vienā paraugā, kamēr 5—7 proc. liepas putekšņu bija vairākos paraugos. Tik augsta putekšņu frekvence vairākos kūdras slāņa augstumos liecina par liepas stipru līdzdalību apskatāmajā mežā vai vismaz šī meža tuvumā. Kā zināms, arī tagad vēl Latgalē liepas sastopamas diezgan bieži, kaut gan top nesaudzīgi izskaustas vīžu un mašu pagatavošanai (Latgales tirgos vēl šo baltu dien' liepu lūki ir parasta tirgus prece). Vēl gadus 50—70 atpakaļ, pēc iedzīvotāju nostāstiem, liepas Latgalē vietām augušas veselām birzēm, kamēr tagad šinīs vietās tās sastopamas vairs tikai atsevišķu koku veidā.

22. *Ulmus sp.* Putekšņu frekvence dažos paraugos sasniedz 5—6 proc.

23. *Pinus silvestris.* Putekšņi ir visos paraugos, līdz 53 proc. daudzumā.

24. *Picea excelsa.* Maksimālais putekšņu daudzums sasniedz 21 proc. Putekšņi sastopami visos paraugos.

25. *Carpinus betulus.* Analizētājā kūdras profilā putekšņi atrasti trijos dažādos paraugos, bet arvien tikai ap 1 proc. daudzumā, kas liek domāt, ka šos putekšņus atnesis vējš no tālienes.

Pēc šī, kauču acīmredzot nepilnīgā augu atlieku saraksta, varam vispārējos vilcienos rekonstruēt krasta ozolmeža ainu. Jau pats lapu kūdras bagātīgās uzkrāšanās faktors liecina, ka mežs audzis uz stipri slapja pamata. Uz to pašu norāda alkšņa putekšņu ļoti augstā frekvence un arī vesela rinda ūdensaugu, kas atrasti slānī, kā *Menyanthes*, *Oenanthe*, *Ranunculus lingua* un *Drepanocladus aduncus.* Vairāki no šiem augiem norāda pat uz vaļēju ūdenstvertņu vai vismaz muklāju klātbūtni šinī ozolmežā.

Galvenās koku sugas apskatāmajā ozolmežā, spriežot pēc viņu putekšņu frekvences un lapu, kā arī citu makroskopisku atlieku daudzuma kūdrā, ir bijušas ozols, alksnis un kārklu sugas. Arī šie koki visi ir vairāk vai mazāk noteikti mitruma mīlētāji; ozols, kuŗu redz vietām augam uzkalnos vai tīrumu vidū, ļoti bieži sastopams arī mitros mežos un slapjos upju alluvionos. Arī tādi koki, kā purva bērzs, kļava un osis, nav pie mums sausu mežu augi, bet lielākām audzēm sastopami parasti alksnāju tuvumā, mitrās gŗavās vai pamatnes ūdeņiem bagātās upju krastu nogāzēs. Uz stipri sausākām vietām apskatāmajā mežā vai tā tuvumā norāda tikai liepa un lagzda. Egļu un priežu makrofosiliju pašā kūdrā nav, kas norāda, ka šie koki auguši tikai lielākā attālumā no upes krasta. Ozolmeža zemaudzē galveno lomu spēlējušas nevis sūnas, bet grīšļi, graudu zāles un citi lakstaugi. Pie šīs ozolmeža ainas kā neatņemama sastāvdaļa piederas arī vēl epifitiskās sūnas, kā *Leucodon*, *Anomodon*, *Homalia* un citas, kas parasti tik bagātīgi attīstās uz ošu, ozolu un arī citu koku stumbriem.

Kūdras slāņa putekšņu diagrammā (1. zīm.) atspoguļojas raksturīgas sukcesijas, kādas notikušas pa ozolmeža augšanas laiku. Meža veidošanās sākumā noteikti dominējošais koks ir bijis alksnis ar 71 proc. lielu putekšņu frekvenci. Tomēr ozols un liepa šinī mežā atradušies jau no paša sākuma un spēlējuši diezgan redzamu lomu (*Quercus* ar 7 proc. un *Tilia* ar 5 proc. frekvenci). Drusku vēlāk, 2. paraugā, tā sauktie „jauktā ozolmeža koki“ (ozols, liepa un vīksna) jau dominē pār alksni (*Quercus* 19, *Tilia* 12, *Ulmus* 3 proc.) un tā uzrāda savu pirmo maksimumu 34 proc. lielumā. Divos tālākos kūdras paraugos alksnis atkal uzrāda dominanci, bet piektā paraugā to no jauna pārsniedz īstie ozolmeža koki ar savu otro maksimumu 36 proc. lielumā (*Quercus* 25, *Tilia* 5, *Ulmus* 6 proc.). Ar to nobeidzas pirmais lielais posms apskatāmā ozolmeža attīstībā, posms, kuŗā alksnis un jauktā ozolmeža koki (*Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*) uzrāda absolūtu dominanci. Šinī posmā izveidota apmēram puse no kūdras slāņa biezuma.

Otrs lielais posms sākas ar tās kūdras kārtas veidošanos, no kuŗas ņemts 6. paraugs. Visā šinī posmā ne alksnis, ne ozols ar saviem pavadoņiem vairs nespēlē galveno lomu, bet tādu uzņemas pašā mežā bērzs, bet tā apkārtnē priede un egle. 6. paraugā egle un priede dod nelielus maksimumus, kamēr 7. paraugā ļoti lielu maksimumu ar 79 proc. augstu frekvenci uzrāda bērzs. Ka šis lielais bērza maksimums nav nejaušība, uz to norāda bērza līknes kāpjošā tendence jau pirms šī maksimuma un pakāpeniska šīs līknes krišana tālākos paraugos. 7. parauga kūdras analizes atkārtojums deva to pašu rezultātu.

Pēdējos 2 paraugos (8. un 9.) nāk klāt vairs tikai priedes un egles frekvences pieaugums ar viņu maksimumu 9. paraugā.

Apskatāmā ozolmežā kūdras vecuma noteikšanai izlietoju Krievu purvu (2. zīm.), kas atrodas ap 50 km uz ziemeļrietumiem no Daugavpils un ap 4 km no Daugavas ielejas. Ozolmeža kūdras diagrammas sākums ļoti labi sakrīt ar Krievu purva diagrammas ainu no 5.50 m dziļuma, kur redzama otra *Alnus* līknes virsotne; ne pirms, ne pēc šīs virsotnes pieslēgums purva diagrammai nav iespējams. Arī visā tālākā ainā abas diagrammas ļoti labi saskan. Kūdras slāņa diagrammas beigas atbilst slānim Krievu purvā 1.75 m dziļumā. Te arī Krievu purva diagramma pēc bērza lielā maksimuma uzrāda priedes un egles putekšņu frekvences pieaugumu ar priedes absolūtu dominanci.

Tādā kārtā 1 metru biezais apraktās lapu kūdras slānis pēc veidošanās ilguma atbilst 3.75 m biezam sfagnu kūdras slānim Krievu purvā. Pieņemot sfagnu kūdras vidējo pieaugumu dziļākos sūnu purvos uz 1 mm gadā atrodam, ka apraktā ozolmeža pastāvēšanas laiks ir bijis ap 4000 gadu. Šāds aprēķins var gan būt stipri kļūdains, jo, kā zināms, kūdras pieaugums dažādos purvos ir diezgan nevienāds, tomēr pie apmēram tāda paša gadu skaita nonākam, ja uz Krievu purva diagrammas pamata mēģinām aprēķināt šo laiku pēc Blytt'a-Sernandera laikmetu schēmas. Pēc Gamsa, Rudolph'a un citiem autoriem, Dienvidbaltijas apgabala putekšņu diagrammās līkņu galvenie maksimumi un minimumi ir apmēram sinchroni. Pēc Dienvidbaltijas apgabala putekšņu diagrammu iztulkojumiem, Krievu purva slānis 5.50 m dziļumā var būt veidojies atlantiskā laikmeta beigās vai boreālā laikmeta sākumā. Slānis 1.75 m dziļumā Krievu purvā uzrāda tādu spektru, kādu Dienvidbaltijas apgabalu purvos redzam subatlantiskā laikmeta pirmajā pusē. Tā kā atlantiskais laikmets beidzies ap 3000 gadus priekš Kristus, bet subatlantiskā laikmeta pirmā puse beidzas ap 500 gadus pēc Kristus, tad slāņa veidošanās laiks var aptvert 3500—4000 gadus. Tuvāk prēcīzēt šo posmu, kā arī aprēķināt ozolmeža bojā iešanas laiku uz diagrammu pamata vien nav iespējams. Katrā ziņā nonākam pie slēdziena, ka ozolmežs Daugavas krastā pie Daugavpils gājis bojā pirmā gadu tūkstotā pēc Kristus.

Arī mūsu dienās uz mitriem upju alluvioniem sastopam līdzīgus ozolu mežus. Latvijas lielākie ozolmeži pie Lisinas un Pededzes upēm Lubānas ezera tuvumā uzrāda tādus pat augtenes apstākļus un augu sastāvu, kā apskatāmais fosilais mežs pie Daugavpils. Pededzes un Lisinas meži pavasaros bieži applūst un nedēļām, pat mēnešiem ilgi atrodas zem ūdens. Tāpat šinīs mežos spēlē lielu lomu alksnis un citi mitrumu mīlējoši koki. Arī zemaudzē te sastopam vairāk attīstītas lakstaugu sabiedrības,

nekā sūnas. Tā mēs uz recentajiem Lisinas un Pededzes ozolmežiem varam skatīties kā uz Daugavpils apraktā meža dzīviem analogoniem.

Līdzīgas apraktas ozolmežu atliekas sastopam arī citur Latvijā. Šādas atliekas piemēram redzamas Daugavas labajā krastā lejpus Doles salas, Gaujas kreisajā krastā lejpus Siguldas un citur. Kamēr šo aprakto ozolmežu kūdras ģeoloģiskais vecums nav tuvāk noteikts, mums gan nav pietiekoša pamata pieņemt, ka šie slāņi veidoti vienā laikā. Tomēr varam jau noteikti runāt par mūsu upju ozolmežu tipa plašāku izplatību agrākos laikos, kā arī par to, ka šo mežu iznīkšanai, vismaz pa daļai, pamatā bijuši klimatiski iemesli.

Šo jauno atziņu gaismā recentie alluvionu ozolmeži pie Lisinas un Pededzes mums jāuzskata par reliktu mežiem, kas izdevīgākos apstākļos atrazdamies uzglabājušies dzīvi līdz mūsu dienām.

Übersicht der Moosflora des Ostbaltischen Gebietes II.

Laubmoose *(Andreaeales et Bryales).*

Von. N. Malta.

Nach längerer Unterbrechung folgt der II. Teil unserer „Übersicht", von dem bereits 1927 der Anfang *(Andreaea — Tortella)* erschienen war. Da in den letzten 3 Jahren neues Material hinzugekommen ist, welches auch die Arten des schon publizierten Teiles betrifft, erschien es zweckmässig denselben umzuarbeiten und hier nochmals zu bringen, zumal da auch rein praktische Rücksichten für den Einschluss des früher erschienenen Teiles in die vorliegende Publikation sprachen. Die Art der Darstellung ist im wesentlichen dieselbe, wie im Teil I dieser Übersicht (Lebermoose), resp. dem 1927 ausgegebenen Anfange des Teiles II (Laubmoose). Nur mussten die Ortsnamen wegen Raumersparnis im Texte bloss in einer — nämlich der in Lettland offiziellen lettischen, und in Eesti offiziellen estnischen Schreibweise gebracht werden. Die deutschen Ortsnamen lassen sich jedoch leicht dem lettisch-deutschen resp. estnisch-deutschen Ortsnamenverzeichnis am Schlusse der Arbeit entnehmen.

Die vorliegende Uebersicht, welche als eine Grundlage für weitere bryofloristische Studien im Gebiete gedacht ist, soll ein Verzeichnis der im Ostbaltischen Gebiete sicher konstatierten Arten liefern und, soweit eben schon möglich, die Verbreitung der Arten im Gebiete schildern. Die Nachprüfung der älteren Angaben an Hand ihrer Belege bildete auch bei den Laubmoosen einen wichtigen und zugleich schwierigen Teil der Aufgabe. Die polymorphen Formenkreise konnten in dieser Arbeit auch bei den Laubmoosen keine kritische und detaillierte Behandlung erfahren. Aus diesem Grunde sind von Varietäten und Formen nur solche angeführt, welche in morphologischer oder geographischer Hinsicht bemerkenswert erschienen. Eine Ausnahme bildeten die von Joh. Mikutowicz in seiner Bryotheca baltica aufgestellten neuen Varietäten und Formen, die sämtlich vermerkt worden sind. Da die Diagnosen dieser Novitäten in den Schedae der genannten Sammlung veröffentlicht sind, und nur zum Teil in Warnstorf's „Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches" aufgenommen wurden,

dürften sie auswärtigen Forschern schwer zugänglich sein. Aus diesem Grunde sind die Diagnosen hier, ausser den bei Warnstorf (l. c.) publizierten aufgenommen und zwar unabhängig von unserer Stellung zur betreffenden Form.

Die Reihenfolge der Arten ist diejenige in „Die Laubmoose Fennoskandias" von Brotherus. Bei häufigeren Arten sind die Fundorte nicht einzeln angeführt, sondern es stehen allgemeine Verbreitungsangaben. Da die untersuchten Orte sich nicht gleichmässig im Gebiete verteilen und an vielen Stellen überhaupt noch nicht Moose gesammelt worden sind, birgt eine Verallgemeinerung der Verbreitungsdaten verständlicherweise gewisse Gefahren in sich. Das Fehlen der einen oder anderen Art in einem oder mehreren engeren Teilgebieten auch bei Anwesenheit passender Standorte ist möglich. Beispiele hierzu sind uns auch aus unserem Gebiete (vgl. *Hypnum arcuatum* und *Orthotrichum anomalum)* bekannt. Doch lassen sich solche Fragen nur durch spezielle Untersuchungen klären, die ausserhalb der Aufgabe dieser Übersicht liegen. Als ein günstiges Moment bei der Beurteilung der Verbreitung kam der Umstand hinzu, dass die besser untersuchten Teilgebiete einerseits im Westen und in dem von demselben floristisch verschiedenen Osten, andererseits im Süden und Norden des Gebietes liegen. Am wenigsten Material lag von der östlichen Provinz Lettlands — Lettgallen vor. Doch wird dieser Mangel wenigstens zum Teil dadurch aufgewogen, dass der Verfasser das westliche Grenzgebiet Lettgallens kennt und auch in dem nördlichen Grenzgebiete dieser Provinz — in dem zu U. S. S. R. gehörigen Gouvernement Pskow (= Pleskau) exkursiert hat. Ferner ist Lokalitäten wie z. B. den Inseln, in deren Bryoflora man analog den Phanerogamen floristische Eigentümlichkeiten erwarten konnte, grössere Aufmerksamkeit zugewendet worden. Wenigstens z. T. betrifft dieses auch den Glint an der Nordküste Eesti's. Was die Sammeltätigkeit nach einzelnen Vereinen oder Standorten anbetrifft, so haben sich verschiedene Sammler unter Bevorzugung verschiedener Vereine resp. Standorte betätigt. Während z. B. Joh. Mikutowicz ein sehr grosses Material namentlich von Sumpfmoosen zusammenbrachte, waren die pflanzengeographisch interessanten aber dabei oft schwierige Formen enthaltenden Felsmoose ein Objekt spezieller Untersuchungen (Malta 1921 u. 1926). Dasselbe betrifft auch die Epiphyten, unter denen auf die *Orthotrichaceae* speziell geachtet worden ist. Das bearbeitete Material entstammte folgenden Sammlungen: Herbarium des Botan. Instituts der Universität in Riga (darunter Herbarium Balticum K. R. Kupffer IV. Abt.), Herbarium Joh. Mikutowicz, Herbarium des Naturforscher - Vereins

zu Riga, Herbarium des Tartu Ülikooli juures olev Loodusuurijate Selts (Naturforschende Gesellschaft an der Universität Tartu (Dorpat), Herbarium des Estländischen Provinzialmuseums in Tallinn, Herbarium E. Niclasen aus dem Besitze des Tallinna Rahva Ülikooli Selts, Herbarium A. Ueksip, (Tallinn) Herbarium Th. S. Nenjukov (Tallinn), Herbarium Dr. V. Reinthal (Võru) und Herbarium des Verfassers. Herr Dozent Dr. M. J. Kotilainen (Helsinki) war so freundlich uns ein Verzeichnis von ihm in Eesti gesammelter und von V. F. Brotherus revidierten Moose zur Verfügung zu stellen. Von Exsikkatwerken, wurden verarbeitet die „Bryotheca baltica" von J. Mikutowicz (Riga) und „Die Laub- und Lebermoose der Russ. Ostsee - Provinzen in getrockneten Exemplaren" von G. K. Girgensohn (Tartu). Das erstgenannte Werk umfasst 763 Nummern mit vielen Nachträgen, insgesamt 1655 Exemplare. Davon erschienen № 1—269 im Jahre 1908, № 270—328 — 1909, № 328-a — 472 — 1910, № 473 — 500 u. Nachträge 2—39-c — 1910, Nachträge 39-d — 496-a und № 501—763-a im Jahre 1913. Girgensohn's Exsikkat erschien als Erläuterung zur Flora desselben Autors (1860) und zwar in ganz geringer Auflage. Lief. 1 (№ 1—50) wurde herausgegeben 1849, Lief. 2 (№ 51—100) — 1850, Lief. 3 (№ 101—150) — 1852, Lief. 4 (№ 151—200) — 1853, Lief. 5 (№ 201—250) im Jahre 1856.

Den Vereinsvorständen und Kollegen, welche ihr Material uns freundlichst zur Verfügung gestellt haben, spreche ich auch an dieser Stelle meinen Dank aus, insbesondere Herrn Joh. Mikutowicz für das Überlassen seines gesamten nur teilweise bearbeiteten Materials. Desgleichen danke ich Herrn Hilfsassistenten A. Apinis und dem ehemaligen Studierenden Herrn J. Strautmanis für die beim Sammeln und Bearbeiten des Materials geleistete Hilfe, sowie Herrn E. Kālis für die Anfertigung der Zeichnungen. Ebenso muss dankend hervorgehoben werden die sehr wesentliche Unterstützung seitens mehrerer Kollegen, welche die Bestimmung oder Revision von Exemplaren kritischer Arten und Gattungen ausgeführt haben. So übernahmen freundlichst Herr Prof. Dr. J. Amann die Revision einiger *Brya,* Herr Oberinspektor W. Mönkemeyer die Bestimmung des *Drepanocladus.* und z. T. auch *Plagiothecium* - Materials und Herr Lehrer F. Hintze (Belgard in Pommern) die *Fissidens bryoides* - Gruppe. Zu ganz besonderem Dank bin ich aber Herrn Leopold Loeske (Berlin - Wilmersdorf) verpflichtet, der auf meine zahlreiche Zuschriften hin mit grösster Bereitwilligkeit und Entgegenkommen die Durchsicht kritischer Formen resp. die Bestimmung

derselben vorgenommen hat. Seine Mitarbeit ist nicht nur eine grosse Hilfe für uns gewesen, sondern sie hat zweifellos den Wert dieser Abhandlung erheblich erhöht.

Abkürzungen und Zeichen.

Brutt. = Bruttan; Br. balt. = Bryotheca baltica; d. s. = daselbst; Ex. = Exsikkat; Girg. = Girgensohn; Kupffer = K. R. Kupffer; Lood. Selts = Tartu Ülikooli juures olev Loodusuurijate Selts; Mikut. = Mikutowicz; Nat. Ver. = Naturforscher Verein zu Riga; o. n. O. = ohne nähere Ortsangabe; Strautm. = Strautmanis. Ein! bei fremdem Sammler bedeutet dass ich die Pflanze gesehen und untersucht habe. Um die Unterscheidung der Sammlernamen von Ortsnamen auswärtigen Lesern zu erleichtern, sind die ersteren, wo Missverständnisse entstehen können, mit — abgeteilt.

Allgemeine Bemerkungen.

Die Laubmoose im Ostbaltischen Gebiete resp. in ganz Osteuropa und dem letzteren sich anschliessenden Nordasien sind im Vergleich mit den Lebermoosen besser bekannt. Ausser Warnstorfs „Zur Bryogeographie des Russischen Reiches“ (1913—1914), welches Werk sowohl Leber- wie Laubmoose behandelt und trotz einer gewissen Unvollständigkeit, die durch die schwere Zugänglichkeit der russischen Literatur verursacht wurde, ein grosses Material von Fundortsangaben enthält, besitzen wir zwei grössere nur Laubmoose behandelnde Werke — Die Laubmoose Fennoskandias von Brotherus (1923) und die Bearbeitung der Musci desselben Autors in B. A. Fedtschenko „Flora of Asiatic Russia“ — eines leider noch nicht abgeschlossenen Werkes.

Die Anzahl der für das Ostbaltische Gebiet sicher festgestellten Arten beträgt gegenwärtig 343. Girgensohn (1860) führte 239 Laubmoose an und bei Bruttan (1892) erreicht ihre Zahl 254. Die Nachprüfung der Belege früherer besonders älterer Funde hatte zur Folge, dass mehrere Arten wenigstens vorläufig für das Gebiet gestrichen werden mussten. Dieses betrifft erstens Angaben wie *Funaria mediterranea* bei Cēsis oder *Myurella tenerrima*, *M. Careyana*, *Brachythecium latifolium*, *Isopterygium Müllerianum*, *Hypnum callichroum* — also Laubmoose, deren Vorkommen im Ostbaltischen Gebiete resp. in der angegebenen Lokalität schon von vornherein angezweifelt werden konnte. Andererseits sind mehrere anderen wie *Pleuridium subulatum*, *Ditrichum homomallum*, *Anisothecium Grevilleanum*, *Dicranum strictum*, *Brachythecium plumosum*, mit grosser Wahrscheinlichkeit nur als vorläufig auszuschliessende anzusehen, da ihr Auffinden im Ostbaltischen Gebiete sehr wahrscheinlich ist. Der auf diese Weise entstandene Ausfall von ca 25 Arten wird aufgewogen durch eine Anzahl anderer, welche bei der Bearbei-

tung des Materials als neu für das Gebiet festgestellt wurden. Von diesen seien hier angeführt: *Fissidens Arnoldii, F. crassipes, Seligeria Doniana, Dicranum robustum, Dicranodontium longirostre, Kiaeria Blyttii, Pottia Randii, Desmatodon cernuus, Pterygoneurum pusillum, Cinclidotus danubicus, Tayloria tenuis, Philonotis marchica, Bryum Blindii, Mnium riparium, Zygodon viridissimus, Ulota americana, Orthotrichum Lyellii, Anomodon Rugelii, Amblystegiella Sprucei, Brachythecium erytrorrhizon, Plagiothecium latebricola, Pl. striatellum.*

Dass die Zahl von 343 Laubmoosarten als niedrig zu bemessen ist, zeigt eine Zusammenstellung der entsprechenden Artzahl für einige andere Gebiete.

Finnland	550	Arten
Schweden	640	„
Norwegen	773	„
Dänemark	442	„
Island	326	„
Mark Brandenburg	470	„
Baden	505	„

Ziehen wir zum Vergleich Finnland mit seinen 550 Laubmoosarten hinzu. Von diesen sind etwa 95 Arten, welche nur in Nord-Finnland (nördlich vom 64°) vorkommen, in Abzug zu bringen. Es bleiben aber dennoch für Süd-Finnland 445 Arten nach. Der Unterschied zwischen dem Ostbaltischen Gebiete und Süd-Finnland, bleibt, was die Zahl der bekannten Laubmoosarten anbetrifft, dennoch ein beträchtlicher. Ein bedeutender Teil davon ist auf Rechnung der ungenügenden Durchforschung des nördlichen Teiles des Ostbaltikums zu setzen. Namentlich die Estländische Küste dürfte bei systematischer Untersuchung noch eine Anzahl für das Gebiet neuer *Brya* liefern, wenn auch ihr *Bryum* Reichtum vielleicht demjenigen der Küste Fennoskandiens nachsteht.

Analog einer Reihe von Befunden, wie z. B. *Andreaea petrophila, Dichelyma falcatum, Tayloria tenuis, Splachnum sphaericum, Spl. rubrum, Spl. vasculosum, Drepanocladus badius*, dürfte noch eine weitere Anzahl von Arten, die in Finnland südlich bis zum Finnischen Meerbusen gehen, sich in Nord-Estland auffinden lassen. Mit noch grösserer Wahrscheinlichkeit sind im Ostbaltischen Gebiete Arten zu erwarten, welche gleich den vorigen in Süd-Finnland vorkommen, aber auch in von Lettland südlich gelegenen Ländern noch gefunden wurden Im Resultate haben wir jedenfalls noch mit dem Auffinden von über 50 Laubmoosarten incl. *Bryum* im Ostbaltikum zu rechnen. Wenn also die Laubmoosflora des Gebietes noch nicht als gut bekannt bezeichnet werden kann, so liegt doch ein genügend

grosses Material vor, um uns eine Übersicht über die Verbreitung wenigstens der häufigsten Arten zu gewähren.

Es kann als festgestellt gelten, dass die Verbreitung der Moose denselben Grundsätzen folgt, wie die Verbreitung der Siphonogamen. Dieses ist von vielen Autoren, die bryogeographische Temata behandelten, hervorgehoben worden. Hat man jedoch grösseres statistisches Material zu dieser Frage vor sich, so ist dabei eine grössere Dispersion in der Verbreitung der Moose im Vergleich mit den Phanerogamen nicht zu verkennen. So sind von den 884 in Europa vorkommenden Acrocarpen — 338, also nur 37% auf Europa beschränkt*). Europa und Nordamerika haben 108 Arten resp. 12% der in Europa vorkommenden gemeinsam, dagegen Europa und Süd-Amerika nur 0,23%. Europa und Afrika weisen 3,5% gemeinsamer Arten auf, die mit wenigen Ausnahmen im Mediterrangebiet vorkommen, dagegen besitzen Australien und Neuseeland eine Reihe mit Europa gemeinsamer Arten, so dass in der Summe etwa 4% der in Europa vorkommenden Arten auf der südlichen Halbkugel bekannt sind. Bei näherer Durchforschung der aussereuropäichen Gebiete können sich die obigen Zahlen nur in der Richtung zur grösseren Dispersion resp. Arealvergrösserung der einzelnen Arten verändern, so dass die oben angeführte Annahme in der Verbreitung der Moose im Vergleich zu den Phanerogamen als berechtigt erscheint.

Auch Herzog (1926) bemerkt in seiner „Geographie der Moose", dass der Inselendemismus bei den Moosen schwächer ausgedrückt ist und dass die floristische Gliederung grösserer Gebiete, z. B. des nördlichen Eurasiens, auf Grund der Moosflora sich nicht so scharf ausführen lässt, wie auf Grund ihrer Phanerogamenflora. Die Verbreitung der Laubmoose im Ostbaltischen Gebiete weist viele uns aus der Verbreitung der Phanerogamen bekannte Züge auf. Doch scheinen die Grenzen der Laubmoose, dem oben Angeführten zufolge, im allgemeinen weniger scharf ausgeprägt zu sein, als bei den Phanerogamen. Auf den relativ kleinen nur einige Hunderte Kilometer zählenden Entfernungen, wie sie sich in unserem Gebiete vorfinden, sind demnach oft nur Frequenzänderungen wahrnehmbar. So lassen sich von den westlichen Arten, wie *Leucobryum glaucum* oder *Mnium hornum*, immerhin einzelne zerstreute Vorkommnisse noch im Osten feststellen und ähnliches scheint sowohl bei den nördlichen wie auch bei den südlichen Arten der Fall zu sein.

In der Einleitung zur „Übersicht" I (Malta und Strautmanis 1926) ist unter Nennung gewisser Gruppen von Floren-

*) Die hier angeführten Zahlen sind der Kandidatenarbeit cand. rer. nat. Benitas Madernieks entnommen.

elementen eine Skizzierung des uns damals über die Verbreitung der Moose im allgemeinen Bekannten und darunter auch die Laubmoose Betreffenden gegeben. Was hier weiter über die Verbreitung der Laubmoose folgt, ist nur als eine Ergänzung zu dem früher Berichteten anzusehen. Da eine ausführlichere bryogeographische Darstellung nach dem Abschlusse der „Übersicht" resp. der Bearbeitung der *Sphagnales* geplant ist, sehe ich davon ab die Verbreitungstatsachen hier nach einzelnen geographischen Elementen zu behandeln, sondern bringe eine Aufzählung der bryogeographisch interessanten Arten nach systematischen Gruppen.

Andreaeaceae.

Trotz des relativ grossen Reichtums des Gebietes an Granitblöcken, dessen nördlicher Lage und des sonst gut vertretenen nördlichen und montanen Elementes, scheint das Vorkommen der einzigen bisher bekannten Art — *Andr. petrophila* nur auf den Norden Eesti's beschränkt zu sein.

Fissidentaceae.

Südliche Arten wie *F. Julianus*, *F. Arnoldii*, *F. crassipes* in den Flüssen des Dolomitgebietes Lettlands. Die erstere Art auch im Usmas ezers.

Ditrichaceae.

Ditrichum flexicaule und *Distichium capillaceum* verbreitet in Kalkgebieten. *Distichium inclinatum* auf den Inseln und am Glint, selten in Lettland (Küste).

Seligeraceae.

Am Glint verbreitet *S. pusilla* und *S. calcarea*, selten *S. Doniana*. Auf den Inseln und im Tale der Daugava in Lettland — *S. setacea*. *Blindia acuta* bisher nicht bekannt, Vorkommen jedoch im Norden möglich.

Dicranaceae.

Anisothecium vaginale verbreitet am Glint und auf Sandstein in N. Lettland. *Dicranodontium longirostre* selten. Angaben über *Campylopus* fehlend. *Amphidium* bisher nicht bekannt. *Rhabdoweisia fugax* auf Sandstein in Lettland. *Cynodontium torquescens* auf Sandstein in Lettland. *Cynodontium strumiferum* verbreitet in N. Eesti b. Käsmu auf Granitblöcken, selten in Lettland. *Dichodontium pellucidum* + verbreitet, besonders in Lettland. *Dicranoweisia cirrhata* bisher unbekannt, desgl. *D. crispula*. *Oncophorus Wahlenbergii* selten, ebenso *Kiaeria Blyttii*. *Dicranum Mühlenbeckii* nur auf den Inseln und in NW.

Teile des estländischen Festlandes. *D. robustum* auf Hiiumaa und in N. Estland.

Leucobryaceae.

L. glaucum mit westlicher Verbreitung; auf den Inseln gut ausgeprägt var. *albidum*.

Pottiaceae.

Gymnostomum calcareum in akutifoler Form. *G. rupestre* nur vom Glint bekannt. *Gyroweisia tenuis* auf Sandstein und Kalkstein resp. Dolomit recht verbreitet. *Hymenostylium curvirostre* auf den Inseln und am Glint (Westen) verbreitet, in Lettland im Tale der Daugava. *Eucladium verticillatum* auf Dolomit und kalkhaltigem Sandstein im Süden des Gebietes (Lettland). *Trichostomum crispulum* auf den Inseln. *Tortella inclinata* auf den Inseln und an der W. Küste. *Barb. vinealis* und *B. Hornschuchiana* nicht bekannt. *B. spadicea* erreicht Südgrenze, in Finnland bereits fehlend. Vorkommen von *Pottia Heimii* (auch im Binnenlande auf Kalk), *Pottia Randii*, *Pterygoneurum pusillum* (sehr selten) — erreicht Nordgrenze. *Desmatodon cernuus* auf Dolomit in Lettland. *Aloina* nicht bekannt. Von arborikolen *Tortula*-Arten nur *T. pulvinata* bekannt, welche hier Nordgrenze erreichend. Auf Sandstein *T. lingulata* Lindb. Vorkommen von *Cinclidotus danubicus* in der Daugava in Lettland.

Encalyptaceae.

E. rhabdocarpa nur im nördlichen Teile des Festlandes und auf den Inseln.

Grimmiaceae.

Dominieren von *Gr. Mühlenbeckii* über *Gr. pulvinata*. *Gr. Hartmanii* recht gewöhnlich auf den Inseln, auf dem Festlande jedoch, wenigstens in Lettland, sehr selten. *Schistidium angustum* in Eesti.

Disceliaceae.

Vorkommen von *Discelium nudum* am Glint.

Splachnaceae.

Tayloria tenuis, *Splachnum rubrum*, *Spl. vasculosum*, *Spl. sphaericum* im Norden — Eesti. *Haplodon Wormskjoldii* im W. Eestis in Pärnumaa.

Schistostegaceae.

Mehrere Fundorte des Leuchtmooses in Sandsteinhöhlen in Lettland und ein Fundort unter Baumwurzeln in Eesti (Käsmu).

Bryaceae.

Vorkommen von Strandbrya, wie *Br. Marratii*, *Br. calophyllum*, *Br. mamillatum*, *Br. lapponicum* und des montanen *Br. Blindii*. Fehlen von *Br. Schleicheri*.

Mniaceae.

Mn. hornum mit deutlich westlicher Verbreitung. Vorkommen von *Mn. riparium*, *Mn. pseudopunctatum* und *Mn. Drummondii* (selten). *Mn. cinclidioides* recht häufig. *Cincl. stygium* nicht selten.

Aulacomniaceae.

Aulacomnium androgynum mit deutlich westlicher Verbreitung.

Meeseaceae.

Paludella squarrosa zerstreut.

Catoscopiaceae.

Catoscopium nigritum auf Saaremaa zerstreut, ebenso wahrscheinlich im übrigen Eesti. In Lettland 1 Fundort in Kurland.

Bartramiaceae.

Bartramia ityphylla mit anscheinend westlicher Verbreitung. Auf Dolomit- und Kalkfelsen *Plagiopus Oederi*.

Timmiaceae.

Auf Kalkfelsen in Eesti *Timmia megapolitana* und *T. bavarica*.

Orthotrichaceae.

Zygodon viridissimus in S. W. Lettland. *Ulota americana* am Glint im Norden Eestis. *Ulota Bruchii* und *U. Ludwigii* erreichen ihre Nordgrenze, da in Finnland bereits fehlend. Nur in SW Lettland: *Orthotrichum Lyellii*, *O. striatum*, *O. diaphanum* von denen *O. Lyellii* und *O. diaphanum* in Finnland fehlen und *O. striatum* nur auf den Alandsinseln vorkommt. *O. affine* tritt gegen *O. speciosum* sehr zurück und ist häufiger nur im Westen.

Fontinalaceae.

Fontinalis antipyretica var. *gracilis* häufig. *Fontinalis microphylla* in oligotrophen Seen mit *Isoetes* und dessen Begleitern. *Dichelyma falcatum* in N. Eesti.

Leucodontaceae.

Antitrichia curtipendula mit deutlich westlicher Verbreitung.

Neckeraceae.

Neckera complanata tritt gegenüber *N. pennata* stark zurück. *Thamnium alopecurum* nur in SW Lettland.

Leskeaceae.

Myurella julacea an Kalkstein und kalkhaltigen Sandsteinfelsen zerstreut. Vorkommen von *Anomodon Rugelii*; *A. viticulosus*, *longifolius* und *attenuatus* zerstreut bis häufig. *Pseudoleskeella catenulata* am Glint. *Leskeella nervosa* häufig. Vorkommen von *Thuidium minutulum*. *Helodium lanatum* zerstreut bis häufig.

Amblystegiaceae.

Amblystegiella Sprucei (selten), am Glint häufiger. *Campylium hispidulum* zerstreut. *Cratoneuron decipiens* in Eesti. Vorkommen von *Drep. badius* in Eesti. *Scorpidium scorpioides* zerstreut bis häufig. Vorkommen von *Calliergon turgescens* auf den Inseln und im NW Teile des Festlandes Eesti's. *Call. trifarium* zerstreut, ebenso *Call. Richardsonii*. *Hygrohypnum* schwach vertreten — bisher nur *H. palustre* bekannt.

Brachytheciaceae.

Vorkommen von *Brachythecium erythrorrhizon* und *Br. glareosum*. *Scleropodium purum* mit deutlich westlicher Verbreitung. *Cirriphyllum Vaucheri* b. Pärnu in Eesti. *Rhynchostegiella compacta* auf Dolomit in Lettland. *Rhynchostegium* schwach vertreten — nur *Rh. murale* bekannt. Vorkommen von *Helicodontium pulvinatum*.

Plagiotheciaceae.

Vorkommen von *Isopterygium pulchellum*. *I. depressum* auf Kalkstein resp. Dolomit und Granitblöcken. *I. repens* (*silesiacum*) häufiger im Westen. *Plagiothec. striatellum* in Eesti. *Pl. latebricola* zerstreut. *Pl. laetum* verbreitet — die häufigste Art der Gattung.

Hypnaceae.

Hypnum pallescens (reptile) recht verbreitet, besonders im Osten. Vorkommen von *H. fertile* in N. Lettland. *Heterophyllium Haldanianum* zerstreut. *Ctenidium molluscum* auf den Inseln häufig, sonst zerstreut. Vorkommen von *Hylocomium umbratum*.

Polytrichaceae.

Catharinaea angustata erreicht Nordgrenze, in Finnland bereits fehlend.

Wie aus dem Verzeichnis ersichtlich, hat das im Gebiete relativ reichlich vertretene nördliche und montane Element seit unserer früheren Publikation (Malta u. Strautmanis 1926) weiteren Zuwachs erhalten. Von diesbezüglichen Arten sind zu nennen: *Desmatodon cernuus*, *Tayloria tenuis*, *Ulota americana*, *Anomodon Rugelii*, *Plagiothecium striatellum*. Während die 4 letzteren im nördlichen Teile des Gebietes gefunden wurden, ist dieses bei *Desmatodon cernuus* nicht der Fall. Wie bereits früher vermerkt, ist diese Art vom Dolomit Süd-Lettlands (2 Fundorte) bekannt geworden. In SW Lettland *(Taxus-Hedera* Gebiet) wurden als weitere atlantische Elemente *Zygodon viridissimus* und *Orthotrichum Lyellii* festgestellt. Als neues südliches Element wurde *Pterygoneurum pusillum* (früher nur vom russischen Grenzgebiete b. Pleskau, jetzt vom Tal der Daugava bekannt) aufgefunden. Zu den 1926 aufgezählten ist in dieser Gruppe noch *Catharinaea angustata* hinzuzufügen.

Die pflanzengeographische Sonderstellung, welche den ostbaltischen Inseln (Insularer Unterbezirk nach Kupffer 1925) ihrer Phanerogamenflora nach zukommt, ist im Laufe unserer Untersuchungen immer mehr auch in der Eigenart ihrer Moosflora hervorgetreten. Die Moosflora dieser Inseln ist eine typische Kalkflora mit hoher Frequenz kalkholder Arten wie *Ditrichum flexicaule*, *Barbula rigidula*, *Encalypta contorta*, *Anomodon longifolius* und *viticulosus*, kalkliebender Harpidien, *Camptothecium lutescens*, *Ctenidium molluscum*. Andere Arten wie *Distichium inclinatum*, *Hymenostylium curvirostre*, *Encalypta rhabdocarpa* gehören nicht zu den häufigsten, sind aber hier häufiger als in grösstem Teile des Festlandes. Das westliche Element ist auf den Inseln natürlicherweise gut vertreten. Neben diesem kommt eine Anzahl nördlicher und mit diesem gemischt südlicher Arten vor. Floristisch hervorzuheben ist das Vorkommen von *Dicranum Mühlenbeckii* und *Calliergon turgescens*, ferner *Leucobryum glaucum* var. *albidum*, *Trichostomum crispulum*, *Tortella inclinata*, *Grimmia Hartmanii* (auf Granitblöcken), *Catoscopium nigritum*, *Antitrichia curtipendula* (namentlich auf Strohdächern). Die meisten der letztgenannten Arten sind auch vom westlichen Glint (bis Tallinn) bekannt, während sie am östlichen Glint (Saka-Ontika) zu fehlen scheinen.

Wie es aus dem Angeführten hervorgeht, stehen die ostbaltischen Inseln auch ihrer Moosflora nach den schwedischen Inseln (Gotland und Öland) bedeutend näher als den Alandsinseln.

Andreaeales.

Andreaeaceae.

Andreaea petrophila Ehrh. — Eesti: Tallinn - Russow!; Käsmu - Russow!, Malta.

Den zweiten Fundort (Käsmu) besuchten wir im Frühjahr 1930 und fanden hier *A. petrophila* im nördlichen und mittleren Teile der Halbinsel mehrfach an. Auf mehreren Blöcken wuchs sie reichlich, auf einem sogar Flächen zusammen von mehreren qm bedeckend. Beim Zunehmen der Dicke der Humusschicht auf den Blöcken und deren Bewachsen mit Waldbodenmoosen (Hylocomien u. Dicranen) wird *A. petrophila* verdrängt. Da jedoch von den Einwohnern beim Sammeln von Streumaterial mit Vorliebe die Moosdecke der Blöcke abgeschält wird — es lässt sich dieses hier mit geringerem Energieaufwand als auf dem Boden ausführen, werden auf diese Weise Granitflächen freigelegt, auf die sich nach einiger Zeit wieder *A. petrophila* ansiedelt. Käsmu ist der einzige Punkt im Ostbaltischen Gebiete an welchem ich *A. petrophila* lebend gesehen habe, obgleich ich jahrelang auf sie speziell geachtet habe. So suchten wir *A. petrophila* in Eesti 1926 vergebens auf den sehr zahlreichen Granitblöcken der estnischen Inseln und 1930 ebenfalls ohne Erfolg in Viru—und Võrumaa. In Lettland habe ich während der Bearbeitung der Granitblockmoose (Malta 1921) nach *A. petrophila* auf zahlreichen, nach mehreren Tausenden zählenden Granitblöcken in verschiedenen Teilen Lettlands vergeblich gesucht. Es steht jedenfalls fest, dass *A. petrophila* mit Ausnahme einiger Punkte der Nordküste Eesti's im Ostbaltischen Gebiete fehlt, resp. hier sehr selten ist. Diese Feststellung ist insofern beachtenswert, weil das nördliche und montane Element sonst im Gebiete stark vertreten ist und weil *A. petrophila* noch für südlicher gelegene Gebiete wie z. P. Ostpreussen (Klinggraeff 1893) und Polen (Shafnagl 1908) angegeben wird.

Bryales.

Fissidentaceae.

Fissidens pusillus Wils. (sens. lat., incl. *F. minutulus* Sull.) — Lettland: Velnala (Teufelshöhle) im Tale der Abava - Strautm. u. Kālis!; Tal der Daugava, auf Dolomit b. Pļaviņas u. Koknese - Strautm.!, Malta; Sandstein der Gauja zwischen Sigulda u. Lode, mehrfach!; Vecmuiža - Mikut. Br. balt. n. 507!; Sandstein der Salace b. Mazsalace - Malta. Eesti: Insel Saaremaa, auf Kalksteinstücken im Gebüsch am „Krater" b. Kaali - Malta. Eines der Charaktermoose des mitteldevonischen Sandsteins Lettlands. Wächst auf beschatteten Wänden, in Höhlungen, und ist fast

stets in grösseren Höhlen anzutreffen. Oft fruchtend. Pflanzen, die auf *F. minutulus* gut passen, wurden im Gebiete angetroffen, doch bedarf die Frage über die Unterscheidung beider noch näherer Untersuchung. Jedenfalls ist die Pflanze auf dem Sandstein einerseits und Dolomit resp. Kalkstein andererseits im Gebiete nicht verschieden.

Fissidens bryoides (L.) Hedw. — Lettland: Alšvanga, auf der Erde eines Abhanges - Apinis!; Am Grunde v. Sandsteinfelsen b. Turaida - Malta; Limbaži, auf der Erde im Erlengebüsch - Apinis! Eesti: Võrumaa, Vastseliina, auf der Erde im Mengwalde - Malta u. Reinthal.

var. *gymnandrus* (Buse) Ruthe — Lettland: Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 413!; Gutmaņu ala (Gutmannshöhle) b. Turaida - Malta n. Strautm.; Sandstein der Brasla - Malta u. Strautm.; Sandstein der Gauja b. Lode - Malta u. Strautm.; Sandstein der Salace - Skuja! Wächst vornehmlich in mit toniger Erde gefüllten Ritzen der Sandsteinfelsen, kommt aber auch auf Erde u. feuchtliegendem Holz vor.

Was in unserer früheren Veröffentlichung als *F. bryoides* var. *viridulus* (Sw.) Broth. und *F. incurvus* Starke gebracht wurde ist kritisch. Spezielle Untersuchungen müssen uns darüber Klarheit geben was unter den beiden obengenannten Formen, *F. impar* Hedw., *F. tamarindifolius* im Sinne der englischen einerseits und im Sinne der deutschen Bryologen andererseits, sowie unter *F. Haraldii* Lindb., der nach Untersuchungen von F. Hintze (briefl. Mitt.) ebenfalls in diese Gruppe gehört, zu verstehen ist. Ich sehe darum vorläufig von dem Anführen der Fundorte ab, und bemerke nur dass wenigstens die erstgenannte Form (var. *viridulus)* zerstreut durch das ganze Gebiet vorzukommen scheint.

Fissidens exilis Hedw. (*F. Bloxami* Wils.) — Eesti · Võru, auf tonsandigem Waldboden - Malta u. Reinthal. Die Angabe Bruttans bezieht sich laut den Belegen auf *F. Arnoldi.*

Fissidens crassipes Wils. — Lettland: Venta zwischen Kuldiga u. Skrunda, an mehreren Stellen - Malta; Daugava zwischen Koknese u. Pļaviņas - Strautm.!; Aivieksta b. Saviena - Malta. Untergetaucht auf Dolomit in den Flüssen des südlichen Lettlands wahrscheinlich nicht selten. Nur steril gesehen.

Fissidens Arnoldi R. Ruthe — Lettland: Bauska, Ufer der Mēmele - Apinis!; Rītermuiža an der Daugava - Brutt.! als *F. exilis*; An einem von Wasser bespühlten Dolomitblock in der Daugava b. Koknese - Strautm.! Das Auffinden dieser Art im Ostbaltischen Gebiet ist von gewissem pflanzengeographischen Interesse. Auch hier wächst *F. Arnoldi,* wenigstens in dem als dritten angeführten Fundorte, wie anderwärts, zusammen mit *F. crassipes.*

Fissidens osmundoides (Sw.) Hedw. — Lettland: Usma - Malta; Ķemeŗi - Mikut. Br. balt. n. 262!; Bulduŗi - Mikut. Br. balt. n. 262e!; auf Sandsteinfelsen der Gauja zwischen Sigulda u. Lode - Malta, Strautm.!, Veģis!; Saviena - Malta. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 262a!, Girg. Ex. n. 212!; Insel Hiiumaa - Mikut.!; Pärnu, Lehma - Mikut. Br. balt. n. 262d!; b. Pootsi - Mikut. Br. balt. n. 262c!; am Ufer d. Lavasaare järw - Mikut. Br. balt. n. 262b!; Klooga - Niclasen!; Tartu-Girg. Ex. n. 17.

Fissidens taxifolius (L.) Hedw. — Lettland: Tal der Venta - Malta; Embūte - Malta, Galenieks!; Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 58!; Koknese - Strautm.!, Kupffer!; Sigulda - Malta, Strautm.!; Limbaži - Apinis!. Eesti: Halinga - Mikut. Br. balt. n. 58b!; Polli - Pahnsch!; Tallinn - Strautm.!; Saka - Malta; Võrumaa, Vastseliina - Malta u. Reinthal; Tartu - Girg. Ex. n. 18. Oft fruchtend. Die beiden letztgenannten Arten treten im Gebiete stets ökologisch gesondert auf. *F. osmundoides* wächst auf torfiger Erde, auf Wurzeln in Sumpfwäldern und am Grunde von Sandsteinfelsen, *F. taxifolius* dagegen bewohnt lehmige oder mergelige mit Laubwald bewachsene Abhänge. Im Sandsteingebiete der Gauja, wo beide genannten Standorte (Sandsteinfelsen u. lehmige Erde) aneinander grenzen, wachsen beide Arten in nächster Nachbarschaft, aber stets gesondert. Wahrscheinlich ist *F. osmundoides* im Gebiete mit abnehmender Frequenz in südlicher, *F. taxifolius* dagegen mit abnehmender Frequenz in nördlicher Richtung verbreitet.

Fissidens adiantoides (L.) Hedw. — Die häufigste *Fissidens*-Art des Gebietes; von zahlreichen Fundorten aus Lettland u. Eesti mit Einschluss der baltischen Inseln bekannt. Wächst in Niedermooren u. Sumpfwäldern, auf feuchter Erde u. Wurzeln, sowie auf feuchten Granitblocken oder Sandstein u. Dolomitfelsen. Fast immer fruchtend. Auch polysete Form aus dem Gebiete bekannt.

Fissidens cristatus Wils. — Lettland: Tukums - Strautm.! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut.!; Insel Hiiumaa - Mikut.! Diese wohl als eine Rasse des *F. adiantoides* anzusprechende Form ist im Silurgebiete Eesti's, speziell auf den baltischen Inseln, nicht selten.

Fissidens Julianus (Savi) Schimp. — Lettland: Usma, untergetaucht im See - Ozoliņa!; Aiviekste b. Saviena untergetaucht an Dolomitstücken zusammen mit *F. crassipes* - Mikut.! Einer der nördlichsten Fundorte in Europa.

Ditrichaceae.

Pleuridium alternifolium (Dicks.) Rabenh. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. Brutt.! (Herb. Lood. Selts) als

Pl. subulatum. Lettland: Nīgrande, Dēseles Lejnieki-Galenieks!; Skrunda - Apinis!; Stopiņi - Mikut. Br. balt. n. 401; Kangaru muiža - Malta; Limbaži - Apinis! Eesti: Võru - Malta u. Reinthal; Tartu - Girg. Ex n. 210! als *Pl. subulatum.*

Pleuridium subulatum (Huds.) Rabenh. ist vorläufig für das Gebiet zu streichen, da die unter diesem Namen liegenden von Girgensohn u. Bruttan gesammelten Exemplare in den Herb. Nat. Ver. u. Herb. Lood. Selts sich zu der vorigen Art angehörig erwiesen haben. Demnach ist *Pl. alternifolium* auch in unserem Gebiete entschieden häufiger als *Pl. subulatum* (welches hier noch aufgefunden werden dürfte), was ja auch für das übrige Europa mit Ausnahme der Britischen Inseln zutrifft.

Sporledera palustris (Bruch et Schimp.) Hampe habe ich aus dem Gebiete nicht gesehen. Girgensohn (1860) hielt dafür ein Moos, welches A. Dietrich bei Haimre in Estland sammelte.

Ditrichum flexicaule (Schleich.) Hampe. — Lettland: Ventspils - Apinis!; Talsi - Mikut. Br. balt. n. 266!; Tukums - Strautm.!; Ufer der Daugava zwischen Koknese u. Pļaviņas - Mikut. Br. balt. n. 266a!, Strautm.!, Malta; Madona - Malta. Eesti: Pootsi - Mikut. Br. balt. n. 265c!; Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 265!, 265a!, 265b!, Malta; Insel Hiiumaa - Mikut.!, Malta; Klooga - Niclasen Br. balt. n. 265e!; „Lohusaar"- Niclasen Br. balt. n. 265d!; Tallinn - Niclasen!, Malta u. Strautm. Im Inselgebiete Eesti's verbreitet. In Lettland im Dolomitgebiete der Daugava und auf kalkhaltiger Erde (Grant) auf Moränenhügeln, in Grantgruben etc.

Ditrichum tortile (Schrad.) Lindb. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. Brutt.! (Herb. Lood. Selts). Lettland: Rudbārži - Apinis!; Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 264; Ieriķi - Malta. Eesti: Tartu - Girg. Ex. n. 183!; Pühajõe NO v. Johvi - Malta. Alle Exemplare c. spor. Nach Russow (1864) b. Tallinn.

Ditrichum homomallum (Hedw.) Hampe ist vorläufig für das Gebiet zu streichen. Das als *D. homomallum*? bezeichnete Exemplar von Tallinn, leg. Russow (Herb. Nat. Ver). gehört zu *D. flexicaule*. Das Vorkommen von *D. homomallum* im Ostbaltischen Gebiete ist jedoch sehr wahrscheinlich.

Ditrichum tenuifolium (Schrad.) Lindb. *(Trichodon cylindricus* Schimp.) — Ostbaltisches Gebiet.: o. n. O. Brutt.! (Herb. Lood. Selts) c. spor. Lettland: Alšvanga - Apinis, det. Loeske!; Rudbārži - Apinis! Eesti: Marienhof - Girg. Ex. n. 197!

Saelania caesia (Vill.) Lindb., die Heugel (1865) ohne Angabe des Fundortes als ihm von Girgensohn übersandt angeführt, habe ich aus dem Gebiete nicht gesehen. Das Vorkommen der Art im nördlichen Teile des Gebietes ist jedoch leicht möglich.

Ceratodon purpureus (L.) Brid. — Durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln verbreitet; nur in Kalkgebieten seltener und hier zuweilen auf grössere Strecken fehlend. Formenreich. Abb. 1 veranschaulicht wenigstens z. T. die bei *C. purpureus*

anzutreffenden Blattformen. Unter diesen fallen auf als Extreme die *latifolius*-Formen (b, d), die *cuspidatus*-Form (c) und die *longifolius*-Form (e). Die letztere gehört der var. *crispus* Warnst. an, da der allgemeinen Regel zufolge bei Pflanzen, deren Blätter Neigung zum Drehung im trockenen Zustande besitzen, langblättrige Formen zugleich krausblättrig werden.

Ceratodon conicus (Hampe) Dix. (Als Unterart der vorigen) — Eesti: Insel Saaremaa, Kuressaare - Kotilainen; Insel Abruka-Kotilainen. (Nach freundl. Mitteilung Dr. M. J. Kotilainens).

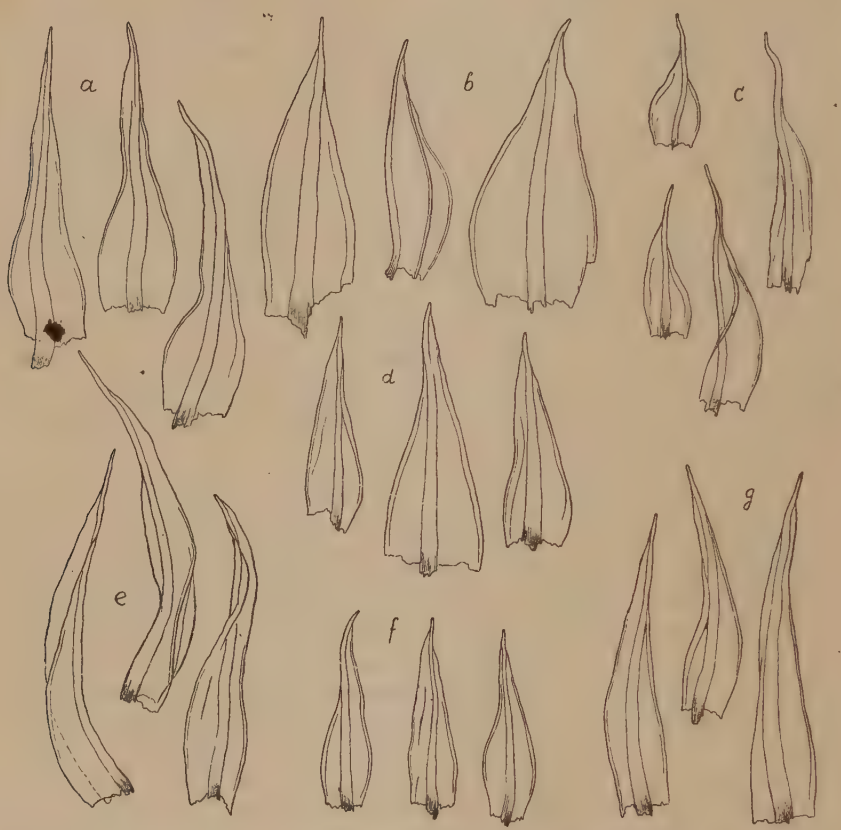


Abb. 1. Blattformen von *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. (Erklärung im Text.)

Distichium capillaceum (Sw.) Br. eur. — Lettland: Jūrkalne - Apinis!; Dolomit u. Sandstein der Venta - Malta; auf Sandstein der Zilie Kalni b. Dundaga - Malta; Abava - Strautm. u. Kālis!; Sandstein der Gauja zwischen Inčukalns u. Lode - Malta, Strautm. u. Kālis!, Veģis!; Dolomite der Daugava zwischen Koknese u. Pļaviņas - Kupffer!, Malta, Strautm.!; Brasla - Mikut. Br. balt. n. 105 a!, Malta, Strautm. u. Kālis! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 105 b!: Insel Hiiumaa - Mikut. Br.

balt. n. 105!; Glint b. Leetse NO v. Paldiski - Niclasen!; Tallinn - Russow!; Ontika - Malta; Saka - Bunge in Girg. Ex. n. 128! In Lettland tritt diese Art als eines der häufigsten Felsenmoose auf, welches sowohl Dolomit wie Sandsteinfelsen bewohnt. Im Silurgebiete Eesti's ebenfalls häufig. Gewöhnlich c. spor.

Distichium inclinatum (Ehrh.) Br. eur. — Lettland: Kaṇieris b. Ķemeri - Malta. Eesti: Insel Saaremaa, Nasva - Mikut. Br. balt. n. 267! und Muraste - Mikut.!; d. s. Kuressaare und Kaugatama - Malta; Insel Hiiumaa - Mikut.!; d. s. Heltermaa - Malta; Klooga - Niclasen!; Paldiski - Apinis!; Tartu - Brutt.!; Kärde - Brutt.! Die meisten Exempl. c. spor.

Seligeraceae.

Seligera Doniana (Sm.) C. Müll. — Eesti: Glint b. Ontika - Malta.

Seligera pusilla (Ehrh.) Br. eur. — Eesti: Glint. b. Tallinn Marienberg u. Tiskre - Malta u. Strautm., Apinis! Auch von Russow (1864) für Tallinn angegeben. Zur var. *acutifolia* neigend.

Seligera calcarea (Dicks.) Br. eur. — Eesti: Glint b. Tallinn Marienberg u. Tiskre - Malta u. Strautm.; Ontika - Malta. Nach Girgensohn (1860) von Schmidt an Kalkfelsen auf Muhu un v. Girgensohn auf Saaremaa (Kaali) gesammelt. Exemplare nicht gesehen.

Seligera setacea (Wulf.) Lindb. — Lettland: Auf Dolomitfelsen der Pērse bei Koknese - Brutt.! als *S. pusilla* (Hrb. Lood. Selts), Malta. Eesti: Auf einem Kalksteinblock auf Saaremaa Prakli) - Mikut.! u. d. s. auf Kalksteinstücken b. „Krater" Kaali-Malta. Zur var. *pumila* Lindb. neigend.

Dicranaceae.

Trematodon ambiguus Brid.—Lettland: An Grabenwänden im Moor bei Riga - Mikut.!; Rūjene - Brutt. (Herb. Lood. Selts)! Eesti: Võru - Malta u. Reinthal; Tartu (Techelfer) - Brutt.! Belege zu dem Funde bei Kolberg (Girgensohn 1860) fehlen im Herb. Bruttans. Nach Gruner (1864) b. Permisküla.

Pseudephemerum axillare (Dicks.) Hag. *(Pleuridium nitidum* Rabenh.) — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. im Herb. Bruttans (Lood. Selts) als *Pleuridium nitidum* bezeichnet. Die Kapsel trägt die Aufschrift: „auf Schlammboden von ausgetrockneten Gruben, Ende August".

Anisothecium rufescens (Dicks.) Lindb. — Eesti: Võrumaa, Kurenurme - Reinthal!

Anisothecium crispum (Schreb.) Lindb. *(Dicranella Schreberi* Hedw.) — Lettland: 35 km S v. Ventspils - Apinis!; Skrunda

- Apinis!; Rudbārži - Apinis!; Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 9!; Riga - Mikut.! Nach Girgensohn (1860) b. Cēsis. Eesti: Surju - Mikut. Br. balt. n. 405! var. *lentum* (Wils.) Möl.; Pärnu - Treboux Br. balt. n. 258 a! beigemischt zu *Anisothecium rubrum;* Tartu - Brutt. (Herb. Lood. Selts)!; Ontika - Malta. Auch von Girgensohn (l. c.) für Tartu angegeben, Ex. n. 198 von Tartu ist jedoch *Anisothecium rubrum*!

Anisothecium vaginale (Dicks.) Loeske. (*Dicranella crispa* Schimp.) — Lettland: Pēterupe - Girg.!; Ķirbiži, auf Sandstein - Strautm. u. Kālis!; „Ellite" bei Lode, auf Sandstein - Malta. Eesti: Tallinn - Russow, Br. balt. n. 257!; d. s. Malta u. Strautmanis; Glint b. Ontika - Brutt.!; Am Glint zwischen Toila u. Saka auf toniger Erde u. Sandstein häufig - Malta. Nach Girgensohn (1860) am Glint b. Kalvi von Bruttan gesammelt.

Anisothecium rubrum (Huds.) Lindb. (*Dicranella varia* Schimp.) In tonsandigen u. mergeligen Ausstichen, Lehmgruben etc. u. auf Sandstein verbreitet.

Anisothecium Grevilleanum (Br. eur.) Lindb. ist vorläufig für das Gebiet zu streichen. Die bei Girgensohn (1860) angeführte, von Fr. Schmidt in Estland gesammelte Pflanze, ist nach einer spärlichen Probe im Herb. Nat. Ver. *Dicranella cerviculata.*

Dicranella subulata (Hedw.) Schimp. — Lettland: zwischen Ventspils u. Alšvanga - Apinis!; Auf Sandsteinfelsen der Gauja zwischen Inčukalns u. Cēsis mehrfach - Girg. Ex. n. 224!, Malta, Strautm. u. Kālis!; auf Sandsteinfelsen der Brasla - Strautm. u. Kālis!; auf dem Sandstein der Salace b. Mazsalace - Brutt.! (Herb. Lood. Selts). Von Girgensohn (l. c.) wird var. *curvata* (Hedw.) Hag. (*Dicr. curvata* Schimp.) von Tartu u. d. Sandstein b. Sigulda in Lettland angegeben. Die Exemplare von Tartu sah ich nicht, diejenigen aber von Sigulda (Ex. n. 244) gehören zu *Dicr. heteromalla*! (Herb. Nat. Ver.). *D. curvata* von Tallinn - Russow (1864) nicht gesehen.

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. Auf Torf u. stark moorigem Sandboden häufig. Fehlt auf dem devonischen Sandstein der Flusstäler Lettland, kommt aber auf dem kambrischen Sandstein des Glints bei Tallinn vor.

Dicranella heteromalla (Dill., L.) Schimp. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. - Girg.! Lettland: Rucava - Strautm.!; 35 km S v. Ventspils - Apinis!; Skrunda - Apinis!; Rīga - Mikut. Br. balt. n. 406!; auf Sandsteinfelsen d. Gauja zwischen Sigulda u. Cēsis, an mehr. Orten - Malta, Strautm. u. Kālis!, Kupffer!, Veģis!; Limbaži - Apinis!; Saviena - Malta; Ieriķi - Malta. Eesti: Vastseliina - Malta u. Reinthal; Tallinn - Russow! Wahrscheinlich durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend.

var. *sericea* (Schimp.) H. Müll. — Lettland: Auf Sandsteinfelsen d. Gauja - Malta, Strautm. u. Kālis!

Dicranodontium longirostre Br. eur. — Lettland: Lauges purvs (Moor) b. Līgate, auf modernd. Stubben am Hochmoorrande unweit Kārtūži, ster. mit Brutblättern - Malta.

Das Fehlen, resp. event. sehr seltene Vorkommen von *Campylopus* im Gebiete sei hier betont. Bekanntlich weist diese Gattung in Europa eine deutliche atlantische Verbreitung auf (Herzog 1926). Zu erwarten wäre im Gebiete vielleicht *C. pyriformis*.

Rhabdoweisia fugax Br. eur. — Lettland: An Sandsteinfelsen im Tale der Gauja zwischen Sigulda u. Cēsis, mehrfach, c. spor. - Malta, Kupffer!, Strautm.!

Cynodontium torquescens Limpr. — Lettland: An Sandsteinfelsen im Tale der Gauja zwischen Sigulda u. Cēsis - Malta; Sandstein der Salace - Strautm.!

Cynodontium strumiferum (Ehrh.) De Not. — Lettland: Ieriķi auf einem Strohdach - Malta, det. Loeske, (Kapseln unreif); Vējava - Brutt.!; Mazsalace auf Sandstein - Brutt.! (Material von den beiden letztgenannten Fundorten in Herb. Lood. Selts zusammen in einer Kapsel als *C. polycarpum*). Eesti: Tallinn - Russow als *Dicr. montanum* im Herb. Nat. Ver.!; Käsmu - Russow als *Dicranum Starkii* in Herb. Lood. Selts!, Malta. Auf beschatteten Granitblöcken auf der Halbinsel Käsmu häufig.

Cynodontium polycarpum (Ehrh.) Schimp. Die Angaben bei Girgensohn (l. c.) u. Bruttan (1892) beziehen sich wahrscheinlich sämtlich auf die vorige Art. Das Material, welches unter diesem Namen im Herb. Bruttan (Herb. Lood. Selts) liegt, zeigt durchweg deutlich gekrümmte u. kropfhalsige Kapseln.

Dichodontium pellucidum (L.) Schimp. — Lettland: Zilie Kalni nördl. v. Dundaga - Malta; Rīga, Juglas ezers - Mikut. Br. balt. n. 304 b!; im Tal der Gauja u. ihrer Nebenflüsse Brasla u. Rauna auf feuchtem Sandstein u. Granitblöcken - Malta, Strautm.!, Kālis!; Ieriķi, Bachschlucht bei Šopas, auf Granitblöcken - Malta; Tal der Daugava und Pērse auf feuchtem Dolomit - Brutt.!, Mikut. Br. balt. n. 304!, n. 304 a!, Malta, Strautm.!; Bachschlucht unweit Bērzone auf Granitblöcken - Malta; Sandstein der Svētupe - Strautm.! Eesti: Tallinn - Malta u. Strautm.; Saka - Bunge b. Girg. Ex. n. 110!, Malta; Toila - Malta.

Ist wenigstens in dem mir besser bekannten Lettland auf überrieselten Granitblöcken in Bachschluchten und in Flusstälern auf feuchter Gesteinsunterlage nicht selten. Meist fruchtend.

Dicranoweisia crispula (Hedw.) Lindb. — Die Pflanze v. Muhu in Girg. Ex. n. 186 ist *Ditr. flexicaule!* Wird v. Heugel (1865) ohne Fundortsangabe angeführt. Nicht gesehen.

Oncophorus Wahlenbergii Brid. — Lettland: Vējava, auf morschem Holz lg. Bruttan als *O. virens* (Sw.) Brid. Eesti: Insel Vormsi - Mikut. Br. balt. n. 404!

Oncophorus virens (Sw.) Brid. Ist für das Gebiet zu streichen, da die von Bruttan in Vējava gesammelte Pflanze bei genaueren Untersuchung sich zur vorigen Art angehörig erwies.

Kiaeria Blyttii (Schimp.) Broth. *(Dicranum Blyttii* Schimp.) — Lettland: Sandstein der Gauja bei Sigulda spärlich, c. spor. - Malta. Eesti: Insel Hiiumaa - Mikut.! Die Pflanze vom letzten Fundort erinnert nach Loeske (briefl. Mitteil.) an *Oncophorus Hambergii* Arn. et Jens., welcher jedoch jetzt vom Autor (briefl. Mitteilung) ebenfalls zu *K. Blyttii* gezogen wird.

Kiaeria Starkii (Web. et Mohr) Hag. von Cīrava (Zierau) in Lettland bei Girgensohn (l. c.) ist *Dicranella subulata!* (Hrb. Lood. Selts).

Orthodicranum montanum (Hedw.) Loeske — Ist im Gebiete in Wäldern am Grunde von Stämmen häufig. Zahlreiche Fundorte der Art sind vom Festlande, sowie auch von den Inseln Saaremaa und Hiiumaa bekannt. Auf dem Festlande fruchtet *O. montanum* nicht selten, und wie es scheint, im Osten häufiger als im Westen.

var. *pulvinatum* (Pfeff.) Broth. — Lettland: Brenguļi NO v. Valmiera - Zāmelis!; Saviena im Mengwalde b. Apšeni - Malta. Ästchen mit Brutblättern dicht gedrängt an den Sprossenden.

Orthodicranum flagellare (Hedw.) Loeske. Diese Art ist in Lettland wohl etwas seltener als die vorige, sie kommt aber auf morschem Holz oder moorigem Boden, sicher im ganzen Lande vor. Von der Aufzählung der zahlreichen lettländischen Fundorte sehe ich daher ab. Aus Eesti kenne ich *O. flagellare* von: Pärnu - Mikut. Br. balt. n. 313 f!; Käsmu - Malta; Lehtse-Pahnsch!; Valgejärv in Võrumaa - Malta u. Reinthal; Tartu - Russow! Da Eesti zur Zeit bryologisch weniger gut als Lettland durchforscht ist, lässt sich eben nicht mit Bestimmtheit sagen, ob die Art in Eesti wirklich seltener als in Lettland vorkommt. Letzteres ist jedoch nicht unwahrscheinlich, da *O. flagellare* im Vergleich zu *O. montanum* eine südlichere Pflanze ist, was auch aus der Verbreitung beider Arten in Finnland hervorgeht. So gibt Hagen (1915) für Norwegen die Nordgrenze für *O. flagellare* bei 64° 30′, für *O. montanum* dagegen bei 70° an. Auch im Jenisei-Tal ist nach Lindberg u. Arnell (1890) *O. flagellare* bis 62°, *O. montanum* aber bis 66° 20′, angetroffen.

Orthodicranum strictum (Schleich.) Culm. ist bisher für das Ostbaltische Gebiet nicht nachgewiesen. Die bei Russow (1864) von Tallinn angeführte Pflanze ist *Dicranum viride!* (Hrb. Nat. Ver.). Das Vorkommen der Art im Gebiete ist jedoch sehr wahrscheinlich.

Dicranum viride (Sull. et Lesq.) Lindb. — Lettland: Ieriķi auf Granitblöcken b. Šopas - Malta; im Tale der Gauja, an Stämmen bei Sigulda - Malta. Eesti: Tallinn - Russow, als *Dicranum strictum* in Hrb. Nat. Ver.! Überall steril.

Dicranum Mühlenbeckii Br. eur. — Eesti: Insel Saaremaa - Mikut., (Hrb. Mikut. n. 17012)!; Insel Hiiumaa - Mikut. (Hrb. Mikut. n. 19799!, n. 20371!, n. 20377!, n. 20399!, n. 20402), Malta; Haapsalu - Mikut. Br. balt. n. 57!; Halbinsel Noarootsi - Mikut. Br. balt. n. 57b!; Paldiski - Mikut. Br. balt. n. 57a!; Klooga - Niclasen Br. balt. n. 57c!; Ohtu - Niclasen Br. balt. n. 57 d; Tallinn - Russow in Herb. Nat. Ver. als *D. Schraderi; D. Mühlenbeckii* ist bisher nur aus dem nördlichen Teile des Gebietes — dem NW der Republik Eesti bekannt. Das vorkommen der Art in dem Silurgebiete Eesti's steht im Einklange mit der Verbreitung der Art auf den schwedischen silurischen Inseln, sowie damit dass *D. Mühlenbeckii* überhaupt kalkhaltiges Substrat bevorzugt. Die ostbaltischen Pflanzen gehören zur var. *brevifolium* Lindb., resp. stehen dieser nahe.

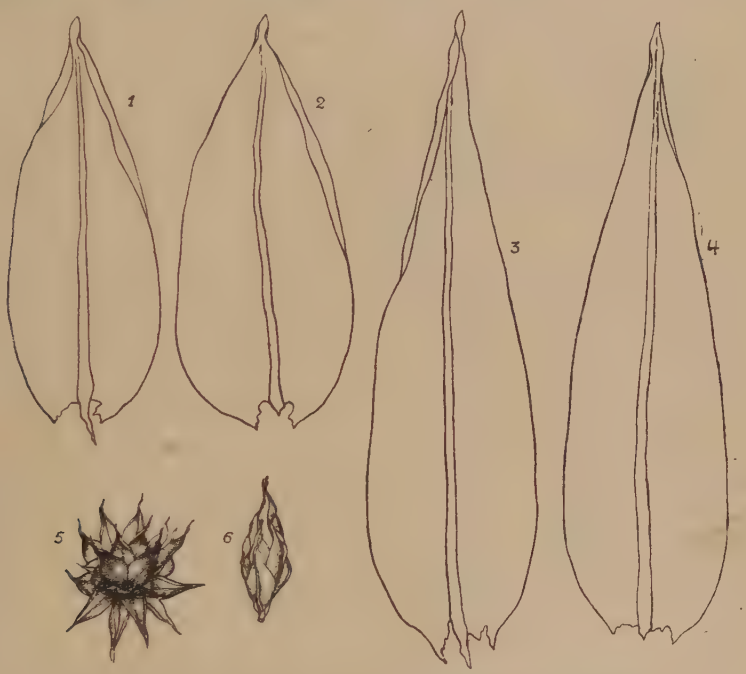


Abb. 2 *Dicranum Bonjeani* De Not. var. *tenuinerve* Mikut. (Fig. 1—4). *Dicranum spurium* Hedw. (Fig. 5—6). Fig. 5 — Stämmchen mit abgebrochener u. abgefallener Spitze; Fig. 6 — abgebrochene Stammspitze.

Dicranum fuscescens Turn. — Lettland: (1) Pampaļi im Moor - Galenieks!; (2) Riga, Sudrabezers - Tobīs!; (3) Mazsalace - Tobīs!; (4) Svītrums - Tobīs!; (5) Dzērbene - Jurevics! Eesti: (6) Insel Saaremaa, Viidumägi - Mikut. (Herb. Mikut. n. 16510!); (7) Insel Hiiumaa - Mikut. (Herb. Mikut. n. 19910!); (8) Pärnu, Lehma, an Baumstümpfen und Baumleichen - Mikut. Br. balt. n. 408; (9) Vardi, an faulendem Birkenstumpf - Pahnsch!

(10) Kuiküll (?) im Walde b. Kitse, an Stämmen - Pahnsch! Nach Girgensohn (1860) v. ihm bei Virtsu, v. Fr. Schmidt auf Muhu u. v. Bruttan bei Vējava gefunden. Nicht gesehen. Wie die Funde der letzten Jahre gezeigt haben, ist *D. fuscescens* auch in Lettland keine grosse Seltenheit. Die Unterscheidung von *eu-fuscescens* u. *congestum* bereitet aber auch an ostbaltischem Material Schwierigkeiten. Am leichtesten lassen sich noch die Pflanzen in *eu-fuscescens* und *congestum* rein nach dem Habitus verteilen. Die mikroskopischen Merkmale stimmen aber nicht mit den Verschiedenheiten im Habitus überein. So tritt unregelmässiges für *congestum* charakteristisches Zellnetz im oberem Blatteile auch bei Pflanzen auf, die habituell durch die stark gebogenen Blätter sowie durch die rauhe Rippe zu *eu-fuscescens* gehören. Von den angeführten Funden ist (3) ± typisches *eu-fuscescens*, während die übrigen zur var. *congestum* (Brid.) Husnot und Zwischenformen zwischen *congestum* u. *eu-fuscescens* gehören.

Dicranum majus Turn. — Lettland: Liepāja, Dubeņi-Tobīs!; Pampaļi - Galenieks!; Dundaga - Tobīs!; Tukums - Mikut. Br. balt. n. 259 (var. *orthophyllum* Al. Br.)!, Malta; Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 306a!; Rīga - Mikut. Br. balt. n. 306b!, n. 306c!, n. 501 (var. *subundulatum* Warnst.)!; Saviena - Malta! Eesti: Insel Abruka - Girg.! (Hrb. Nat. Ver.); Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 306!; Insel Hiiumaa - Mikut.! Lihula - Brutt. in Hrb. Lood. Selts!; Tallinn - Russow als *Dicr. scoparium* var. *curvulum*? in Hrb. Nat. Ver.; d. s. Ueksip n. 13; Käsmu - Malta; Võru - Malta u. Reinthal. Nicht selten fruchtend.

Dicranum scoparium (L.) Hedw. In Wäldern auf der Erde und am Grunde von Stämmen sehr häufig und formenreich. Verbreitet in den Kiefernwäldern um Riga ist *D. scoparium* lusus *saltans* Correns. Die beim Berühren der Rasen (z. B. Streicheln) leicht abbrechenden Stammspitzen werden durch stärkere Regengüsse im Spätsommer abgebrochen und weggespühlt. Man findet sie am Rande von Vertiefungen im Waldboden zusammen mit Kiefernnadeln in kleinen Wällen zusammengeschwämmt.

Dicranum Bonjeani De Not. Auf sumpfigen Wiesen und Niederungsmooren häufig, seltener auf Hochmooren, sowohl vom Festlande wie von den Inseln Saaremaa und Hiiumaa von zahlreichen Fundorten bekannt. Sporogone verhältnissmässig selten. Auf wasserreichen Hochmooren bildet die Art absonderliche Formen wie die var. *anomalum* Jensen oder dieser nahe verwandte Formen aus. Eine solche ist die var. *tenuinerve* Mikutowicz in Bryotheca baltica n. 320, Insel Hiiumaa zwischen Sphagna auf dem wasserreichen Hochmoor in der S-Ecke des

Phila-rabba, 7. VIII (= 20. VIII) 1903, leg. Joh. Mikutowicz. Die Stämmchen sind bei dieser Form unterbrochen beblättert und bestehen aus Trieben mit kurzen eilanzettlichen oder länglich-lanzettlichen Blättern. Sämliche Blätter sind hohl, oben röhrig-hohl und ganzrandig (Abb. 2, Fig. 1 - 4).

Dicr. Bonjeani var. *laxifolium* Mikutowicz in Br. balt. n. 319 ist nach Warnstorf (1913—14) die gewöhnliche Form. Die var. *crispatum* Mikutow. in Br. balt. n. 506 ist eine Form mit gekräuselten und knitterig gewellten Blättern. Sie wurde von Joh. Mikutowicz im moorigen Fichtenhochwald b. Bulduri unweit Riga gesammelt. *Dicr. Bonjeani* Br. balt. n. 11 von Hiiumaa ist *Dicr. scoparium* (L.) Hedw.

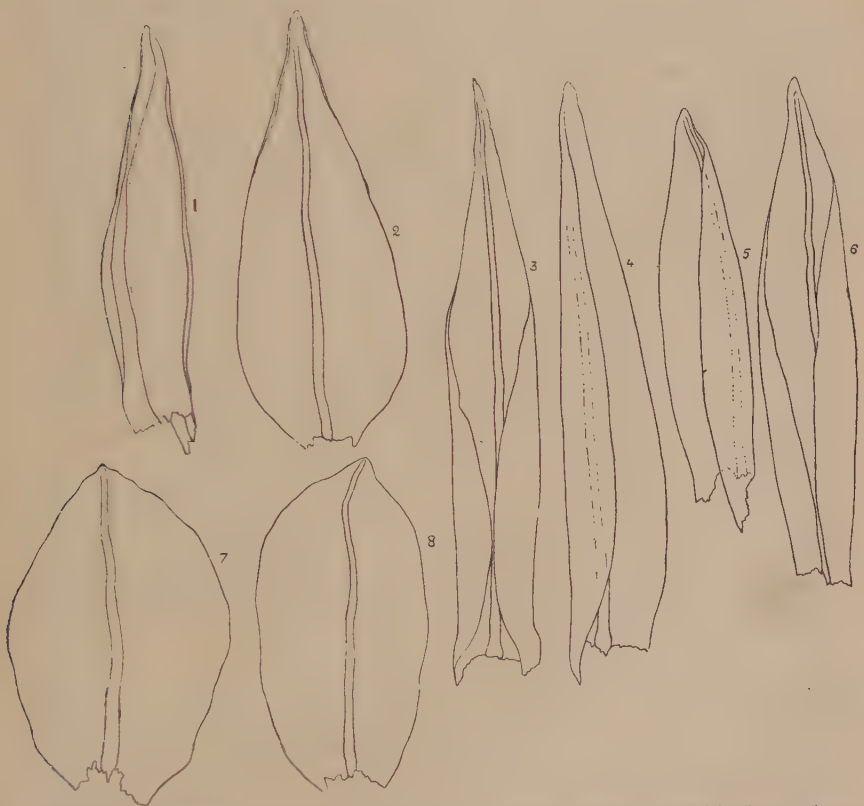


Abb. 3. *Dicranum Bonjeani* De Not. Fig. 3-6 — Blätter ± schlanker, etwas gebogener Bruchästchen (gewöhnliche Form); Fig. 1-2 u. 7-8 — Blätter kurzer, fleischiger Bruchästchen der Pflanze vom Lauges purvs in Livland.

Brüchige Stamm- oder Astspitzen wurden bei *Dicr. Bonjeani* mehrfach angetroffen. Es scheint dass solche sich bei verschiedenen Formen des *Dicr. Bonjeani* ausbilden können. Ausser der gewöhnlichen Form mit schlanken, etwas gebogenen Bruchästchen, die eilanzettliche, stark hohle, fast zusammengerollte

Blätter tragen (Abb. 3, Fig. 3—6) und wahrscheinlich der var. *polycladon* Br. eur. entsprechen (vgl. z. B. Br. balt. n. 410), habe ich eine Form mit kurzen, aufgedunsenen fleischigen, sehr brüchigen, breit- und kurzblättrigen Bruchästchen (Abb. 3, Fig. 1-2 u. 7-8) angetroffen. Sie wuchs auf dem Hochmoor Lauges purvs bei Līgate in Livland und ich möchte sie mit der var. *anomalum* Jensen in genetischem Zusammenhange bringen.

Dicranum undulatum Ehrh. In ganzem Gebiete in Wäldern sehr verbreitet; sowohl vom Festlande wie auch von den Inseln von zahlreichen Fundorten bekannt. *D. undulatum* var. *crispatum* Mikut. in Br. balt. n. 409 ist eine Sumpfform von *D. scoparium*!

Dicranum Bergeri Bland. Auf Hochmooren wahrscheinlich durch das ganze Gebiet verbreitet. Wir kennen die Pflanze von zahlreichen Fundorten, sowohl vom Festlande, wie auch von den Inseln Saaremaa und Hiiumaa.

Dicranum spurium Hedw. In Lettland ist diese Art in trockenen Kieferwäldern recht häufig. Man trifft sie auch auf moorigem Sandboden an. Sie fruchtet häufiger als die vorige. Die bisher aus Lettland bekannten Fundorte sind: Usma - Kupffer; Dundaga - Tobīs!; Kolkasrags - Kupffer!; Ufer des Engures ezers - Mikut. Br. balt. n. 10!; Riga und Umgebung bis Ķemeri und Ropaži häufig - Malta, Kupffer! Galenieks!, Tobīs!; Suntaži - - Līber!; Mazsalace - Tobīs! Ainaži - Tobīs! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. n. 16693!; Insel Hiiumaa - Mikut.!; Klooga - Niclasen!; Tallinn - Russow in Herb. Nat. Ver.!; Käsmu - Malta; Võrumaa, Veriora - Malta u. Reinthal; Kalvi - Brutt.!;

Bei Asari unweit von Riga traf ich die Art mit brüchigen Stammspitzen an (Abb. 2, Fig. 5—6). Die Pflanze fiel mir durch die infolge des Abbrechens der Stammspitzen an ihrer Stelle entstandenen becherförmigen, Antheridienstände diözischer Moose erinnernden Gebilde auf.

(?) *Dicranum robustum* Blytt — Eesti: Insel Hiiumaa, Paluküla im Fichtenwalde auf Kalkschotter - Mikut. n. 20370!, n. 20401!, n. 20408!, z. T. c. spor., Malta (1927). Herr Joh. Mikutowicz sammelte am 25. VIII 1903 hier zum ersten Mal *D. robustum*, das bis dahin aus dem Ostbaltischen Gebiete nicht bekannt war; Käsmu, im trockenen Kiefernwalde - Malta.

Paraleucobryum longifolium (Ehrh.) Loeske — Lettland: Slītere - Tobīs!; Kandava - Galenieks!; Kangaru muiža - Malta; Koknese - Kupffer, c. spor.; Saviena - Malta; Bērsone - Malta; Madona - Malta; Mazsalace - Tobīs!, Galenieks! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut.!; Insel Hiiumaa - Mikut.!; Tartu - Brutt.!; Halbinsel Noarootsi - Mikut. B. balt. n. 314a!; Risti - Mikut. Br. balt. n. 314!; Lehula - Niclasen Br. balt. n. 314b!; Rohu - Pahnsch!;

Klooga - Niclasen!; Tallinn - Russow!, Pahnsch!; Käsmu - Malta; Vastseliina - Malta u. Reinthal.

Die Art ist auf Granitblöcken wahrscheinlich in ganzem Gebiete zerstreut bis häufig. Sie scheint im Norden — in Eesti, häufiger zu fruchten als im Süden, in Lettland. Auf *P. longifolium* beziehen sich die Angaben über *D. interruptum* b. Girgensohn (1860).

Leucobryaceae.

Leucobryum glaucum (L.) Schimp. — Lettland: Rucava-Galenieks!, Strautm.!; Bārtava - Klinge! (Hrb. Nat. Ver.); Ventspils - Apinis!; Okte - Malta; Usma - Malta; Spāre - Kupffer!; Smārde - Kupffer in Herb. Mikut!; Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 412; Riga und Umgebung von Sloka bis Vec - Āķi u. Ķekava zerstreut bis häufig; Pabāži - Malta!; Salacgrīva—Ainaži-Strautm.! Eesti: Insel Ruhnu verbreitet!, von mehreren Sammlern aufgenommen, in Hrb. K. R. Kupffer c. spor.!; Insel Saaremaa - Mikut.!; Insel Hiiumaa - Mikut.!; Pärnu - J. Treboux, Br. balt. n. 412a; Klooga - Niclasen Br. balt. n. 412c; Illurmaa - Niclasen!; Tallinn - Russow!; Tartu - Klinge! in Hrb. Nat. Ver.

var. *albidum* (Brid.) Warnst. — Eesti: Insel Saaremaa-Mikut. Br. balt. n. 261 u. n. 261a!, Malta. Im südlichen Teile der Insel nach Mikutowicz (Schedenanmerkung zu Br. balt. n. 261) auf moorigen Buschwiesen und Wacholdertriften häufig.

var. *subsecundum* Warnst. — Lettland: Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 260! Auch sonst nicht selten.

Leucobryum glaucum ist im Gebiete als ein westliches Element anzusprechen. Das Moos ist im westlichen Teile des Gebietes viel häufiger als im östlichen, wo es in den meisten Gegenden überhaupt fehlt. Diese Tatsache steht im Einklange mit der Verbreitung der Art im übrigen Osteuropa, wo L. *glaucum* deutlich eine westliche Verbreitung aufweist. Wir kennen die Art aus dem südlichen Finnland samt den Alandsinseln, dem Ostbaltischen Gebiet, Litauen, Polen, der westlichen Ukraine, der Krim und dem westlichen Kaukasus. In Mittelrussland ist die Art nach Ljubitzkaja (1914) nur aus den Gouvern. Novgorod, Moskau und Vladimir bekannt. Den Ural erreicht sie nicht und fehlt demnach ostwärts in ganz Sibirien. Im Ostbaltischen Gebiete fruchtet *L. glaucum* selten, ich sah Sporogone nur von der Insel Ruhnu, wo die Pflanze sehr verbreitet ist.

Pottiaceae.

Hymenostomum microstomum (Hedw.) R. Br. — Lettland: Bauska - Apinis!; Stopiņi - Mikut. Br. balt. n. 402!; Inčukalns - Malta. Eesti: Bei Lihula und Arumetsa unweit Klooga - Niclasen!; Tartu - Brutt.!

Weisia viridula (L.) Hedw. - Wird von Girgensohn (1860) für Cēsis in Lettland angeführt. Exemplare nicht gesehen.

Gymnostomum calcareum Br. germ. — Lettland: Dolomitgebiet der Pērse b. Koknese und der Daugava zwischen Koknese u. Pļaviņas - Brutt.!, Mikut. Br. balt. n. 301!, Malta, Kupffer!, Strautm.!; Sandstein der Gauja und ihrer Nebenflüsse Brasla u. Rauna - Malta, Strautm.!, Kālis!, Kupffer!; Sandstein der Salace b. Mazsalace - Malta; Sandstein der Svētupe - Kālis! Eesti: Glint b. Tallinn - Strautm.!, Apinis! Auf dem Dolomit der Daugava u. Pērse auch öfters fruchtend angetroffen, auf dem Sandstein meist steril. Die ostbaltische Pflanze, sowie die der Welikajamündung b. Pleskau im russischen Grenzgebiet (Malta 1919), unterscheidet sich von der süd- und mitteleuropäischen durch die stets scharf zugespitzten Blätter (Abb. 4, Fig. 8—11). Dem Rippenbau nach kann aber doch nur eine Form des *G. calcareum* und nicht *G. rupestre* vorliegen, obgleich aus geographischen Motiven die letztere Art eher in Betracht käme.

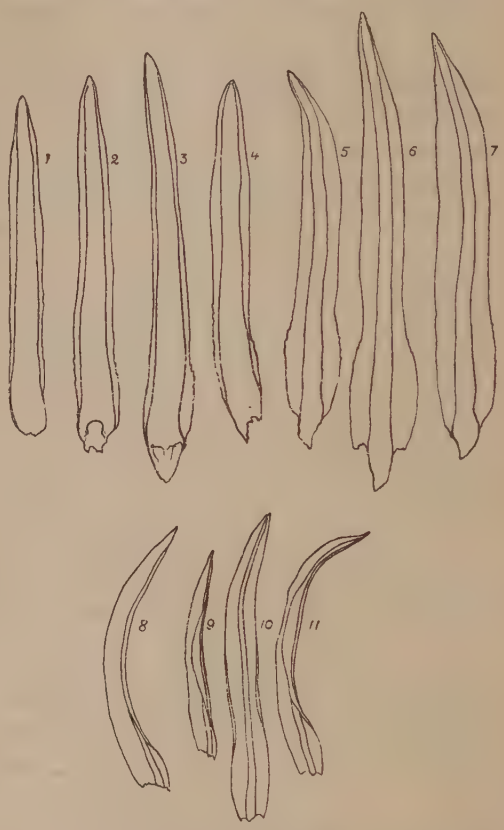


Abb. 4. *Eucladium verticillatum* (L.) Br. eur. Fig. (1-7), Fig. 1-4 — var. *obtusifolium* Warnst.; Fig. 5-7 gewöhnliche Form vom Dolomit der Daugava *Gymnostomum calcareum* Br. germ. Fig. (8—11).

Gymnostomum rupestre Schleich. — Eesti: Am Glint bei Paldiski, cum sporog. - Apinis! Ist der erste sichergestellte Fund im Gebiete, da die b. Girgensohn (1860) erwähnte Pflanze vom Tal der Pērse *G. calcareum* ist und *Gymn. rupestre* in Br. balt. n. 7 zu *Hymenostylium curvirostre* gehört.

Gyroweisia tenuis (Schrad.) Schimp. — Lettland: Dolomite der Venta u. Zechsteinbruch b. Nīgrande - Malta; Sandstein der Zilie kalni nördl. v. Dundaga - Malta; Sandstein der Abava - Kālis!; Sandstein der Gauja und ihrer Nebenflüsse Brasla u. Rauna - Malta, Kālis u. Strautm.!; Sandstein der Svētupe - Kālis!;

Dolomite der Pērse b. Koknese - Brutt.! (Herb. Lood. Selts), Malta. Eesti: Sandstein der Pärnu b. Tori - J. Treboux, Br. balt. n. 403!; Tallinn, auf Sandstein - Malta u. Strautm.; Glint b. Ontika, auf Kalkfelsen - Brutt! (Herb. Lood. Selts), Malta. *Gyroweisia tenuis* ist in Lettland auf dem devonischen Sandstein recht verbreitet, auf dem Dolomit ist sie seltener. Die ostbaltische Pflanze steht jedenfalls der var. *compacta* Hag. nahe. Sie ist meist durch den dichten Rasenwuchs, oft vorhandenes sekundäres Protonema und die fast stets ausgebildeten Brutkörper ausgezeichnet. Diese keimen, wie es früher (Malta 1923) gezeigt werden konnte, an der Spitze aus und täuschen „gestielte" Gebilde vor. Da auch in der neueren Literatur die „gestielten Brutkörper" b. *G. tenuis* noch angeführt werden, bringe ich an dieser Stelle die Zeichnung der oben erwähnten Abhandlung (Abb. 5). *Gyroweisia tenuis* fruchtet im Gebiete auf Dolomit und Kalkstein häufiger als auf dem Sandstein.

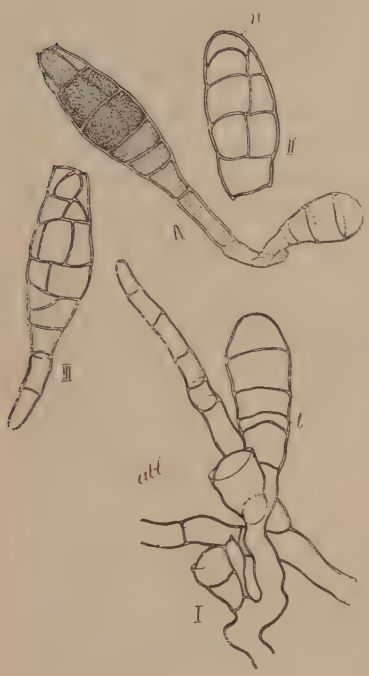


Abb. 5 *Gyroweisia tenuis* (Schrad.) Schimp. I — knorriges, verzweigtes, rhizoidenartiges Protonema mit den Ablösungsstellen (abl) von zwei reifen und abgefallenen Brutkörpern und einem unreifen Brutkörper mit der Trennzelle t; II — Brutkörper mit dem endständigen Nematogon n; III — auskeimender Brutkörper; IV — ausgekeimter Brutkörper mit einem sekundären Brutkörper. Vergr. 300.

Hymenostylium curvirostre (Ehrh.) Lindb. — Lettland: auf dem Dolomit der Daugava zwischen Koknese und Pļaviņas - Girg., Brutt.!, Malta, Kupffer! Strautm.! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 8b!, n. 8c!, n. 302 (als var. *scabrum* Lindb., aber nicht typisch ausgebildet, da Stengel glatt und nur Blattrippe u. obere Blattzellen papillös), Malta; Insel Hiiumaa - Mikut. Br. balt. n. 8a!, Malta; Insel Osmussaare - Kupffer in Br. balt. n. 8!; Insel V. Pakri b. Paldiski, Mikut. Br. balt. n. 7. als *Gymnostomum rupestre*!; Glint b. Põllküla u. Leetse, O. v. Paldiski - Niclasen! *H. curvirostre* ist auch im Ostbaltischen Gebiete eine typische Kalkpflanze, die im Silurgebiete Eesti's wahrscheinlich recht verbreitet ist.

Eucladium verticillatum (L.) Br. eur. — Lettland: Dolomit b. Bauska - Grinfeld!; Dolomite der Pērse b. Koknese u. d. Daugava zwischen Koknese u. Pļaviņas an mehreren Stellen - Mikut.

Br. balt. n. 303!, Malta, Kupffer!, Strautm!; an von Quellwasser befeuchteten Wänden einer Sandsteinhöhle b. Lode - Malta u. Strautm.; Sandstein der Svētupe in einer Höhle - Kālis! Die Pflanze der n. 303 der Br. balt. ist durch relativ schmale, stumpfe, mit einer starken Rippe versehene Blätter ausgezeichnet (Abb. 4, Fig. 1—4). Warnstorf (1913—14) unterschied sie als var. *obtusifolium* Warnst. Dieser Form kommt aber augenscheinlich kein geographischer Wert zu, da die ostbaltische Pflanze im Blattbau stark variiert und meist ganz mit der süd- und mitteleuropäischen übereinstimmt. Letzteres betrifft auch die Pflanzen des Welikajatales bei Pleskau in Russland (Malta 1919). Wie sich das *Eucladium crassinervium* Podpěra (Podpěra 1921) von Ufa in Russland zu der var. *obtusifolium* Warnst. verhält, kann ich nicht sagen, da ich die Pflanze von Ufa nicht gesehen habe. *Eucladium verticillatum* ist im Ostbaltischen Gebiete als ein südliches (mediterranes) Element anzusprechen. Auf dem Dolomitfelsen Staburags an der Daugava, wo die Pflanze mit *Hymenost. curvirostre* zusammen wächst, fruchtet sie reichlich.

Trichostomum cylindricum (Bruch) C. Müll. — Lettland: Sandsteinfelsen der Gauja bei Lode - Malta, kümmerlich entwickelt, det. L. Loeske.

Trichostomum crispulum Bruch. — Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 322! Die ebenfalls unter diesem Namen von derselben Insel ausgegebene n. 322a der Br. balt. passt nach Loeske (briefl. Mitt.) eher auf *Trichostomum mutabile* var. *cuspidatum*. Infolge der sehr kümmerlichen Entwicklung der Pflanze konnte eine sichere Bestimmung nicht ausgeführt werden. In Anbetracht des Vorkommens von *Tr. mutabile* auf Oeland und Gotland wäre diese Art auch auf Saaremaa zu erwarten. Beide Arten, wie *Trichostomum crispulum*, so auch *mutabile*, sind im Ostbaltischen Gebiete als südliche Elemente zu betrachten. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Tr. crispulum* im Jenissej Tale noch bei 69° 35′ n. Br. nach Lindberg u. Arnell (1890).

Tortella tortuosa (L.) Limpr. — Lettland: Auf Dolomitboden des Kaņieris W. v. Rīga - Mikut. Br. balt. n. 416! (var. *angustifolia* Jur.), Malta; Sloka - Kupffer!; Dolomitgebiet der Daugava zwischen Koknese u. Pļaviņas - Brutt.! (Herb. Lood. Selts), Malta, Strautm.! Eesti; Insel Saaremaa - Mikut. zahlreiche Fundorte!, Br. balt. n. 415a! (var. *fragilifolia* Jur.), n. 416a (var. *angustifolia* Jur.); Insel Muhu - Mikut. Br. balt. n. 415! (als var. *fragilifolia* Jur.); Insel Hiiumaa - Mikut., zahlreiche Fundorte!; Noarootsi - Mikut. Br. balt. n. 106! c. spor. (var. *brevifolia* Breidl.). In Eesti im Silurkalksteingebiete verbreitet, in Lettland nur in den Dolomitgebieten. Kommt hier, wie auch im Silurgebiete, ausser kalkreicher Unterlage auch auf Granitblöcken vor.

Tortella inclinata (Hedw. fil.) Limpr. — Lettland: Am Strande b. Ventspils - Apinis!; Ufer des Engures ezers - Mikut. Br. balt. n. 323!, Malta (c. spor.); Ufer des Kaņieris - Malta. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 323a und n. 323b, Malta; Insel Hiiumaa - Mikut. n. 20168!; Insel Kihnu - Mikut. Br. balt. n. 323c!; Glint auf V. Pakri b. Paldiski - Apinis! In Anbetracht des spärlichen Vorkommens der Art in Skandinavien und des Fehlens in Finnland incl. d. Alandinseln, ist das Auftreten derselben im Küsten- und Inselgebiete des Ostbaltikums von gewissem pflanzengeographischen Interesse.

Tortella fragilis (Drumm.) Limpr. — Lettland: Granitblock am Nordende des Engures ezers - Malta; Ufer des Kaņieris - Malta. Eesti: Pärnu, Maima - Mikut. Br. balt. n. 417a!; Insel Saaremaa - Mikut. (mehrere Fundorte); Insel Kihnu - Mikut. Br. balt. n. 417!

Didymodon rubellus (Hoffm.) Br. eur. Von zahlreichen Fundorten aus verschiedenen Teilen des Gebietes, sowohl vom Festlande, wie auch von den Inseln Saaremaa und Hiiumaa bekannt. Wächst an Felsen, besonders häufig auf Sandstein, an Mauern, an schattigen Abhängen, auf Niederungsmoortorf etc. Gewöhnlich fruchtend.

Didymodon luridus Hornsch. Muss vorläufig für das Gebiet gestrichen werden, obwohl bei Girgensohn (1860), Russow (1864), Gruner (1864) und Bruttan (1892) Angaben vorliegen. Das Exemplar im Herbare Bruttans (Lood. Selts) ist *Barbula rigidula*, die Exemplare von Russow (Nat. Ver.) — *Barbula rigidula* und *Didymodon tophaceus*. Die bei Girgensohn unter? angeführte Pflanze vom Sandstein b. Sigulda nicht gesehen, ebenso auch nicht die von Gruner angeführte Pflanze von der Ruine von Laiuse (Lais) in Eesti.

Didymodon tophaceus (Brid.) Jur. — Lettland: An Uferbefestigungen der Daugava b. Riga - Mikut.! Eesti: Insel Saaremaa, Kuressaare-Kotilainen (in litt.); feuchte Silurkalkfelsen des Glint nördlich von Paldiski - Mikut. Br. balt. n. 60 (var. *elatus* Boulay)!, n. 59 (var. *lingulatus* Boulay)!; Auf Kalkstein in Kadaka bei Tallinn - Russow 23. IV 1861 als *D. luridus* in Herb. Nat. Ver. c. spor.!

Barbula cylindrica (Tayl.) Schimp. — Lettland: Dolomitfelsen bei Bauska - Grinfeld!; In einer kleinen Sandsteinhöhle der Gauja zwischen Sigulda u. Līgatne bei Mucenieki, (sehr spärlich) - Strautm.! Eesti: Auf Kalksteinblöcken an der Westküste der Insel Saaremaa bei Kihelkonna - Malta. Beide Exemplare steril.

Barbula fallax Hedw. Von zahlreichen Fundorten aus verschiedenen Teilen des Gebietes, sowohl vom Festlande, wie auch vom estländischen Inselgebiete bekannt. Wächst an Felsen (Dolomit, Kalkstein u. Sandstein) und auf kalkhaltigem und lehmigem Boden. Fast stets fruchtend.

var. *brevifolia* Schultz. Zerstreut auf Kalkstein und Granitblöcken.

Barbula spadicea Mitt. — Lettland: Dolomitfelsen bei Bauska-Grinfeld!, Apinis! Im Dolomitgebiete der Daugava zwischen Pļaviņas und Koknese und ihres Nebenflusses Pērse nicht selten - Mikut. (Br. balt. n. 328 u. 328a!), Malta, Strautm.! (Das Exemplar der Br. balt. 328 enthielt in unserer Probe nur *B. rigidula*); Auf dem Sandstein der Gauja und ihrer Nebenflüsse Lorupe, Rauna u. Brasla - Malta, Strautm.! Im Tale der Daugava, auf dem Staburags, wächst *B. spadicea* in guter Entwicklung auf feuchten Felspartien und fruchtet hier. Im Sandsteingebiete wurde sie an der Brasla auf ans Wasser grenzenden Felsen, dicht über dem Wasserspiegel zusammen mit *Dichodontium pellucidum* angetroffen. Auf trockenem Sandstein z. B. an der Lorupe bei Sigulda findet sich eine Form, welche durch schmälere Blätter mit schwächerer Rippe und höher umgerollte Blattränder ausgezeichnet ist (det. L. Loeske). *B. spadicea* erreicht im Gebiete ihre Nordgrenze.

Barbula reflexa (Brid.) Brid. — Eesti: Insel Saaremaa, Kuressaare - Kotilainen (in litt.) Die n. 329 der Br. balt. von Saaremaa, Oja pank könnte nach Loeske (in litt.) eine Kümmerform von *B. reflexa* darstellen, dagegen n. 329a von Ķemeri westlich von Riga ist *B. fallax*.

Barbula rigidula Mitt. In Lettland in den Dolomitgebieten der Venta und Daugava an Felsen und anderem kalkhaltigen Substrat häufig und nicht selten fruchtend, im Sandsteingebiete der Gauja, ihrer Nebenflüsse und der Svētupe spärlich und meist steril. Im übrigen Teile Lettlands zerstreut auf Mauern, Kalköfen etc., so z. B. bei Vietalva und Saviena. In Eesti aus dem Silurgebiete — Saaremaa, Hiiumaa und dem Glint von einer grösserer Anzahl von Fundorten bekannt, hier häufig.

Barbula unguiculata (Huds.) Hedw. Von zahlreichen Fundorten aus verschiedenen Teilen des Gebiets, sowohl vom Festlande, wie von estländischen Inselgebiete bekannt. Wächst an Felsen (Dolomit, Kalkstein u. Sandstein), auf lehmigem und kalkhaltigem Boden. Fast stets fruchtend.

var. *cuspidata* (Schultz) Br. eur. — häufig.

Barbula revoluta (Schrad.) Brid. Wohl infolge eines Schreibfehlers ist von Girgensohn in seinem Exsikkat n. 239 unter diesem Name *B. convoluta* von der Mauer des Botan. Gartens in Tartu ausgegeben.

Barbula convoluta Hedw. Von vielen Fundorten aus verschiedenen Teilen des Gebiets, sowohl vom Festlande, wie von Saaremaa und Hiiumaa gesehen. Wächst mit Vorliebe auf kiesigem Boden, kommt aber auf verschiedenartigem Substrat

wie z. B. Torf und auf Brandstätten vor. Gewöhnlich fruchtend, in den Alvars des Silurgebietes oft steril.

Phascum acaulon L. — Lettland: Rīga, Jumpravmuiža-Malta; auf Kleefeldern am linken Ufer der Daugava zwischen Koknese u. dem Staburags - Malta. Eesti: Tartu - Girg.!; Vardi - Pahnsch! Herb. Nat. Ver.!; Auf Kleefeldern b. Toila, Saka, Rakvere u. Võsu - Malta. Ohne Fundortsangabe im Herbare Bruttans (Lood. Selts). Diese Art, die in Finnland eine deutliche südliche Verbreitung aufweist, kommt im Ostbaltischen Gebiete bis an dessen Nordgrenze vor. Auch die Ostbaltische Pflanze variiert beträchtlich in den Blattmerkmalen. Formen mit austretender Blattrippe und gebogener Seta wurden angetroffen.

Pottia bryoides (Dicks.) Mitt. — Lettland: Rīga, Jumpravmuiža - Malta. Aus Eesti bisher nicht bekannt, jedoch von mir im estnisch - russischen Grenzgebiete bei Pleskau (Malta 1919) gefunden.

Pottia minutula Br. eur. — Ostbalt. Gebiet: o. n. O. (Girg.) in Herb. Lood. Selts!

Pottia truncatula (L.) Lindb. — Lettland: Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 14 zusammen mit *P. intermedia!;* Riga - Mikut. Br. balt. n. 14-a!; Ieriķi auf Kleefeldern und Maulwurfshügeln - Malta. Eesti: Rohu - Pahnsch!

Pottia intermedia (Turn.) Fürnr. — Lettland: Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 14 als Beimischung!; Riga, Mikut.!; im Tale der Aivieksta bei der Mündung der Arona - Malta; Ieriķi - Malta. Eesti: Tartu - Girg. Ex. n. 36! als *P. truncata* u. n. 152 als *P. truncata* var. β *major!*; Vardi - Pahnsch!; Rohu - Pahnsch!.

Beide Arten werden sich später wahrschenlich als im ganzen Gebiete zerstreut vorkommend erweisen. In Eesti scheint *P. intermedia* häufiger als *truncatula* zu sein. Nach dem Habitus und der Kapselform lassen sich die beiden letztgenannten Arten meist gut unterscheiden, während die Blattmerkmale (Rand u. Rippe) bei der Unterscheidung oft ganz versagen.

Pottia Heimii (Hedw.) Br. eur. — Lettland: Kuldiga, auf Dolomitblöcken an der Venta - Girg., Malta; Bauska - Apinis!; Riga - Mikut.!; Ainaži - Strautm.! Eesti: Tartu - Girg. Ex. n. 165!; Virtsu - Brutt.!; Insel Saaremaa, Kaugatoma - Malta; Auf Vilsandi u. d. Vaika - Riffen - Malta; Tallinn - Strautm. u. Malta.

Meist am Meeresstrande, doch auch weit landeinwärts vorkommend, so z. B. bei Kuldiga, Bauska und Tartu.

Pottia Randii Ken. — Lettland: Riga, am Stadtkanal - O. Treboux! Eesti: Im Hafen von Pärnu - J. Treboux in Mikut. Br. balt. n. 414 als *P. Heimii.* Ueber das Auffinden dieser nordamerikanischen Art im Ostbaltischen Gebiete kurz nach dem

Feststellen derselben in Schweden (Jensen, Annales bryologici I 1928) habe ich an anderer Stelle berichtet (Malta 1928).

Durch die schief eiförmige, etwas hochrückige Kapsel von *P. Heimii*, mit der *P. Randii* zusammen vorkommt, sofort zu unterscheiden. Die Blätter beider Arten sind recht ähnlich, *P. Randii* hat aber schlaffere, deutlich gesäumte oben schwächer gezähnelte Blätter.

Pterygoneurum pusillum (Hedw.) Broth. — Lettland: Bei Bebruleja im Tale der Daugava unterwärts Pļaviņas - Strautm.! War bisher nur vom russischen Grenzgebiet bei Pleskau im Welikaja - Tale bekannt, wo ich die Pflanze 1916 fand (Malta 1919). Die Pflanze von Bebruleja zeigt ein langes Haar (var. *incanum* und weist starke Protonemawucherung der Blattlamellen (Abb. 6) auf. Die Art erreicht im Ostbaltischen Gebiete ihre Nordgrenze und ist hier als ein südliches Element zu betrachten.

Abb. 6. *Pterygoneurum pusillum* von Pļaviņas mit starker Protonemawucherung aus den Lamellen. Vergr. 20 u. 85.

Desmatodon cernuus (Hüben.) Br. eur. — Lettland: Dolomite b. Bauska - Apinis!; Auf Dolomit der Ruine Sēlpils im Tal der Daugava - Malta u. Melderis.

Nach dem Auffinden dieser Art auf den Kalkfelsen der Msta in Russland (Savicz V. P. et L. 1916) war das Vorkommen derselben auf den Kalk - resp. Dolomitfelsen des Ostbaltikums, welche eine Reihe montaner Elemente beherbergen, nicht ausgeschlossen, was wir (Malta u. Strautmanis 1926) seinerzeit angedeutet haben. Noch wahrscheinlich erschien das Auffinden v. *Desmatodon cernuus* im Gebiete nachdem Lazarenko es in der Ukraine feststellte. Das Peristom ist bei den Pflanzen beider Fundorte gut entwickelt.

Aloina rigida (Schultz) Kindb. Die Gattung *Aloina* ist für das Ostbaltische Gebiet bisher nicht nachgewiesen, obgleich Arten derselben hier sicher vorkommen. Dafür spricht unter anderem der Umstand, dass ich 1916 im Tale der Welikaja b. Nossowo, unweit der lettländischen Grenze, eine *Aloina* in Spalten von Kalksteinfelsen sammelte. Nach einigen wenigen reifen Kapseln zu urteilen (die Mehrzahl derselben war unentwickelt) lag *A. rigida* vor.

Tortula lingulata Lindb. (Abb. 7). — Lettland: Sandsteinfelsen der Zilie kalni nördlich von Dundaga - Malta; Sandsteinfelsen der Gauja und ihrer Nebenflüsse Rauna und Brasla - Malta; Sandsteinfelsen der Salace und Svētupe - Malta. Eesti: Pärnumaa,

auf Sandstein bei Tori - J. Treboux in Mikut. Br. balt. n. 467.; Võrumaa, Võhandu, auf Sandstein b. Leevi - Malta u. Reinthal.

Charakterpflanze des roten, devonischen Sandsteins des Gebietes. Wächst in niedrigen (1 — 3 mm hohen), dichten, oft ausgedehnten Rasen auf feuchteren, beschatteten Partien der Sandsteinfelsen. Fruchtet im Juni — Juli. Steht meiner Ansicht nach der *T. obtusifolia* resp. deren var. *brevifolia* sehr nahe. Ueber den systematischen Wert und Stellung der *T. lingulata* kann nur eine Bearbeitung der ganzen *muralis - aestiva - obtusifolia - lingulata* Reihe Aufschluss geben. Es sei nur hier erwähnt, dass im Gebiete *muralis* und *aestiva* einer-, *lingulata* andererseits, ökologisch ganz gesondert auftreten und keine Ubergänge zeigen. Die beiden ersten sind Kalkpflanzen, *lingulata* — Sandsteinpflanze. Die Art wurde 1890 von S. O. Lindberg nach in Lettland von Sandstein bei Cēsis und Sigulda gesammelten Exemplaren beschrieben. Girgensohn hat die Pflanze in seinem Ex. n. 206 als *Barbula rigida* Schultz herausgegeben. Der fleischigen, oben nicht selten kappenförmigen Blätter wegen wurde *T. lingulata* früher öfters mit *Aloina* verwechselt und ist in baltischen Herbarien unter *Aloina*-Arten zu finden.

Abb. 7. *Tortula lingulata* Lindb. a — Habitus, Vergr. 11; b — Perichaetium, Vergr. 20; c — Blätter, Vergr. d. s.; d — Kapseln, Vergr. 10; e — Peristom, Vergr. 150.

Tortula muralis (L.) Hedw. In Lettland in den Kalkstein - resp. Dolomitgebieten des Venta und Daugava Tales zerstreut; Grobiņa Burgruine - Apinis! Sehr selten auf Sandstein, so bei Rujene. In Eesti im Inselgebiete auf Saaremaa häufig, aus Hiiumaa von Kärdla Br. balt. n. 61 bekannt. Eine Reihe Sammler brachten die Pflanze vom Glint b. Tallinn; desgleichen auf der Burgruine Rakvere - Malta. Nach Girgensohn (1860) auf einer Mauer in Tartu (Ex. n. 90 jedoch *Barbula unguiculata!*)

und Gruner (1864) b. Vasknarva.

var. *aestiva* (Brid.). Zusammen, mit der Hauptform im Dünatale auf Saaremaa und am Glint b. Tallinn. Ebenso die *incana* Br. eur., die besser als forma zu bezeichnen wäre.

Tortula subulata (L.) Hedw. Kommt an bewaldeten Abhängen, am oberen Rande von Kalkstein- resp. Dolomit- und Sandsteinfelsen, beerdeten Mauern u. ähnl. Standorten wahrscheinlich zerstreut durch das ganze Gebiet vor. Durch Exemplare belegte Fundorte sind in Lettland: Jürkalne, Embute, Tal der Venta, Usma Br. balt. n. 354, Tukums, Riga, Tal der Daugava b. Staburags, Pernigele. Aus Eesti sah ich *T. subulata* von Saaremaa, Paldiski und von Tallinn, wo sie schon Russow sammelte.

Variert erheblich besonders in der Breite der Blätter, der Ausbildung des Blattsaumes und der Rippe. Die typische var. *angustata* (Wils.) im Gebiete nicht gesehen.

Tortula pulvinata (Jur.) Limpr. — Lettland: Kuldiga, im Stadtpark an *Fraxinus* und anderen Bäumen - Malta; Jelgava an *Tilia* - Mikut. Br. balt. n. 331!; Riga - Mikut.!; Stopiņi b. Riga, auf Dolomitblöcken - Mikut. Br. balt. n. 468! Eesti: Saaremaa auf *Aesculus* und anderen Bäumen des Stadtparkes in Kuressaare - Joost!; Auf Bäumen im russ. Friedhofe in Tallinn-Dr. Rimbel! Erreicht im Ostbaltischen Gebiete ihre Nordgrenze, fehlt in Finnland.

Tortula montana (Nees) Lindb. Muss vorläufig für das Ostbaltische Gebiet gestrichen werden. Die unter diesem Namen herausgegebene n. 332 der Br. balt. gehört zu *T. ruralis* var. *calcicola* (Grebe). Belege zu der Angabe Bruttans (1892) über das Vorkommen von *Barbula intermedia* Brid. in Estland an Kalksteinen nicht gefunden. Möglicherweise handelt es sich auch hier um die obengenannte Form.

Tortula ruralis (L.) Ehrh. Im ganzen Gebiete mit Einschluss der Inseln verbreitet. Wächst auf Sandboden, Kalksteinfelsen, Granitblöcken, üppig auf Strohdächern, seltener an Sandsteinfelsen und Baumstämmen. Der letztgenannte Standort ist insofern bemerkenswert, weil hier im Norden, wo die eigentlichen rindebewohnenden *Tortula* - Arten fast fehlen, *T. ruralis* anscheinend öfter an Baumstämmen vorkommt als in südlicheren Gegenden. Das bekannte üppige Gedeihen und Fruchten der Art auf Strohdächern zeigt, dass zuweilen Pflanzen auf historisch jungen, sekundären Standorten sich besser entwickeln können als auf den ursprünglichen. Wollte man nach dem Grade der Entwicklung auf die Art des Standortes (primär oder sekundär) schliessen, so wären Trugschlüsse möglich. *T. ruralis* ist auch im Gebiete sehr formenreich.

var. *arenicola* Braith. (*T. ruraliformis* Dixon).

Auf Stranddünen nicht selten gut ausgeprägt, im Gebiete aber nicht immer scharf von *eu-ruralis* zu trennen. Diese Form kommt im Silurgebiete Estlands auch auf Kalk vor.

var. *calcicola* (Grebe) — Eesti (Silurgebiet): Wirtsu - Girg. Ex. n. 247 als *Barbula ruralis* β *rupestris*; Insel Muhu - Mikut. Br. balt. n. 332! als *T. montana;* Insel Saaremaa, Kaugatoma pank - Malta; Insel Hiiumaa - Mikut. n. 20. 272! Diese Kalkrasse der *ruralis* ist im Gebiete von der Hauptform schärfer als *ruraliformis* getrennt. Wahrscheinlich bezieht sich auf *calcicola* auch die Angabe von Bruttan (1892) über *Barbula intermedia* in Estland.

Cinclidotus danubicus Schiffn. et Baumg. — Lettland: Auf Dolomit in der Daugava zwischen Pļaviņas und Koknese. Kommt hier auf einer Strecke von über 20 km in Stromschnellen reichlich vor. Pflanzen steril oder ♀. Andere *Cinclidotus* - Arten nicht angetroffen. Näheres über diesen im pflanzengeographischer Hinsicht interessanten Fundort vergl. Malta und Skuja 1928.

Encalyptaceae.

Encalypta vulgaris (Hedw.) Hoffm. — Lettland: Am oberen beerdeten Rande der Kalkstein - resp. Dolomitfelsen in den Tälern der Venta und Daugava, vom letzteren Gebiet Br. balt. n. 684!; Mauer des alten Kirchhofs in Valmiera - Girg. Ex. n. 236. Eesti: Saaremaa, Kaugatoma pank - Malta; Tallinn - Russow!; Karksi leg.?; Vastseliina - Malta u. Dr. Reinthal. Karuse nach Girgensohn (1864).

Die var. *obtusa* Br. germ. im Gebiete entschieden vorherrschend, die var. *apiculata* Br. germ. bisher nur bei Kadaka unweit Tallinn - Russow.!

Encalypta rhabdocarpa Schwaegr. — Eesti: Insel Saaremaa, Kuressaare und Umgebung - Mikut. n. 17,350!, 17,532!, 18,021!, Malta; Kaugatama - Malta; Tallinn am Glint bei Tiskre u. Marienberg - Strautm. u. Malta. Diese Art scheint nur auf den nördlichen Teil des Gebietes — Eesti begrenzt zu sein. Auf Saaremaa ist sie nach meiner Erfahrung häufiger als die vorige.

Encalypta ciliata (Hedw.) Hoffm. — Lettland: Cīrava - Klinge, Herb. Nat. Ver.!; Sigulda - Brutt.! Herb. Lood. Selts; Lode - Galenieks! Alle Exemplare fruchtend. Eesti: nach Girgensohn (1864) bei Kuimetsa lg. Fr. Schmidt, frucht. Steril wird die Art von Girgensohn (l. c.) von Suntaži in Lettland angegeben, Exemplare nicht gesehen.

Encalypta contorta (Wulf.) Lindb. — Lettland: In den Kalkstein - resp. Dolomitgebieten der Venta und Daugava

verbreitet; seltener auf Sandsteinfelsen, hier meist auf kalkhaltigem Gestein so z. B. in den Zilie Kalni nördlich von Dundaga, der Abava, der Gauja und ihrer Nebenflüsse Brasla, Amata, Rauna und auf dem Sandstein der Svētupe; im übrigen Gebiete zerstreut an Mauern und Burgruinen oder auf dem Boden an Abhängen z. B. Dobele, Bauska, Sigulda, Cēsis, Vietalva, Bērzone, Salacgrīva. Eesti: Im Inselgebiete und am Glint verbreitet. Vom übrigen estländischen Gebiete: Rakvere - Malta!; Kuimetsa - Girg. Ex. n. 211!; Tartu - Brutt.!; Vastseliina - Malta u. Reinthal! Fast stets steril, fruchtend aus dem Ostbaltischen Gebiete nur von Paldiski - Apinis gesehen.

Grimmiaceae.

Da die *Grimmiaceae* des Gebietes anlässlich einer Bearbeitung der Granitblockmoose (Malta 1921) schon früher untersucht sind und über dieselben grösseres Material vorliegt, ist es möglich in dieser Familie allgemeine Verbreitungsangaben zu bringen und von der Aufzählung der Fundorte in vielen Fällen abzusehen.

Grimmia commutata Hübener. Durch das ganze Gebiet auf Granitblöcken zerstreut vorkommend, auch von den Inseln Saaremaa, Hiiumaa und Wormsi bekannt. Im Norden (Eesti) häufiger fruchtend als im südlichen Teile (Lettland).

Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb. Nach Warnstorf (1894) von Ramann bei Wihula in Eesti gesammelt. Bruttan (1892) gibt diese Art als in Estland an Feldsteinen nicht selten vorkommend an, hat jedoch 1893 die Angabe widerrufen. Ihrer Verbreitung nach in den Nachbarländern, ist das Vorkommen von *Gr. ovalis* im Ostbaltischen Gebiete zu erwarten, doch ist es mir bisher nicht gelungen die Art hier weder in der Natur aufzufinden noch sie in baltischen Herbaren festzustellen.

Grimmia Mühlenbeckii Schimp. Auf Granitblöcken durch das ganze Gebiet verbreitet. Sie ist die häufigste *Grimmia*-Art des Gebietes. Bei den älteren Autoren [Girgensohn Russow, Bruttan (1892)] trotzdem fehlend, da diese Art für *Gr. pulvinata* / gehalten wurde, wahrscheinlich unter dem Einflusse der deutschen Floren in denen *Gr. pulvinata* als die häufigste *Grimmia*-Art angegeben war [vgl. Bruttan (1893)] *Gr. pulvinata* im Girg. Ex. n. 89 ist ebenfalls *Gr. Mühlenbeckii!* Fruchtend wird *Gr. Mühlenbeckii* im Gebiete nicht selten angetroffen und auch Brutkörper werden häufig ausgebildet. Im Norden des Gebietes - in Eesti tritt eine Form auf (Abb. 8.), welche durch *trichophylla*-artige Tracht — mehr lockere, höhere Rasen und der *Gr. trichophylla* ähnlichen längeren Blättern ausgezeichnet ist, sonst aber zweifellos zu *Gr. Mühlenbeckii* gehört,

wofür der bleibende Ring, die Brutkörperform, das Zellnetzbild des Blattgrundes, die oben am Rücken kantig vorstehende Blattrippe und die rauhere Haarspitze sprechen. Die Zellen im unteren Blatteile sind stärker verdickt und buchtiger als bei der gewöhnlichen Form der *Gr. Mühlenbeckii*, woraus folgt, dass die Form keineswegs als Uebergangsform zwischen *trichophylla* und *Mühlenbeckii* aufzufassen ist. Diese Form hat dem Monographen der Familie Herrn Leopold Loeske in Berlin vorgelegen, der sie als eine eigene östliche Rasse der *Gr. Mühlenbeckii* zu halten geneigt ist. Sie wurde in Eesti auf Saaremaa bei Kihelkonna und auf Hiiumaa bei Paluküla von mir 1927 gesammelt.

Abb. 8. *Grimmia Mühlenbeckii* von Kihelkonna auf Saaremaa. Links — Blätter, Vergr. 10. Rechts — Zellenbild von der unteren Blatthälfte, Vergr. 160.

Grimmia incurva Schwaegr. Bruttan (1892) hat aus der Umgebung Pärnu's angegeben, später aber (1893) die Angabe widerrufen. Nach Gruner (1864) bei Warjel und Ommut in O Eesti's gesammelt. Exemplare nicht gesehen. Wahrscheinlich hat *Gr. Mühlenbeckii* vorgelegen.

Grimmia pulvinata (L.) Sm. Das zerstreute Vorkommen dieser Art auf Granitblöcken in Lettland bekundet seinerseits, dass *Gr. pulvinata* im Ostbalt. Gebiete sich nahe ihrer Nordgrenze befindet, was auch aus der Verbreitung der Art in Skandinavien und Finnland hervorgeht. Im Inselgebiete des Silurkalksteingebietes Eesti's z. B. auf Saaremaa ist *Gr. pulvinata* auf Granitblöcken und Kalksteinstücken häufig. Die Art wird, wie gewöhnlich, auch im Gebiete stets fertil angetroffen.

Grimmia decipiens (Schultz) Lindb. Ist vorläufig für das Gebiet zu streichen, da die Pflanze der n. 514 Br. balt. nicht hierher, sondern in den Formenkreis der *Gr. Mühlenbeckii* gehört.

Grimmia patens (Dicks.) Br. eur. — Lettland: Dundaga-Malta; Auf flachliegenden niedrigen Granitblöcken auf feuchten Wiesen bei Vec-Kalsnava und Saviena-Malta. An allen drei Fundorten steril, an den beiden letzteren jedoch gut entwickelt.

Grimmia Hartmanii Schimp. Diese Art zeigt im Gebiete eine ungleichmässige Verbreitung. In Lettland ist sie sehr

selten. Der einzige mir bekannte Fundort liegt bei Madona in Ostlivland, wo ich die Art auf einem durch *Alnus incana* beschatteten Granitblock antraf. Aus Eesti kenne ich *Gr. Hartmanii* von Festlande bisher nur von Tallinn (leg. A. Ueksip), doch ist die Art im Inselgebiete z. B. auf Saaremaa und Hiiumaa recht häufig. Es ist anzunehmen, dass *Gr. Hartmanii* im westlichen Teile des estländischen Festlandgebietes auf ± beschatteten

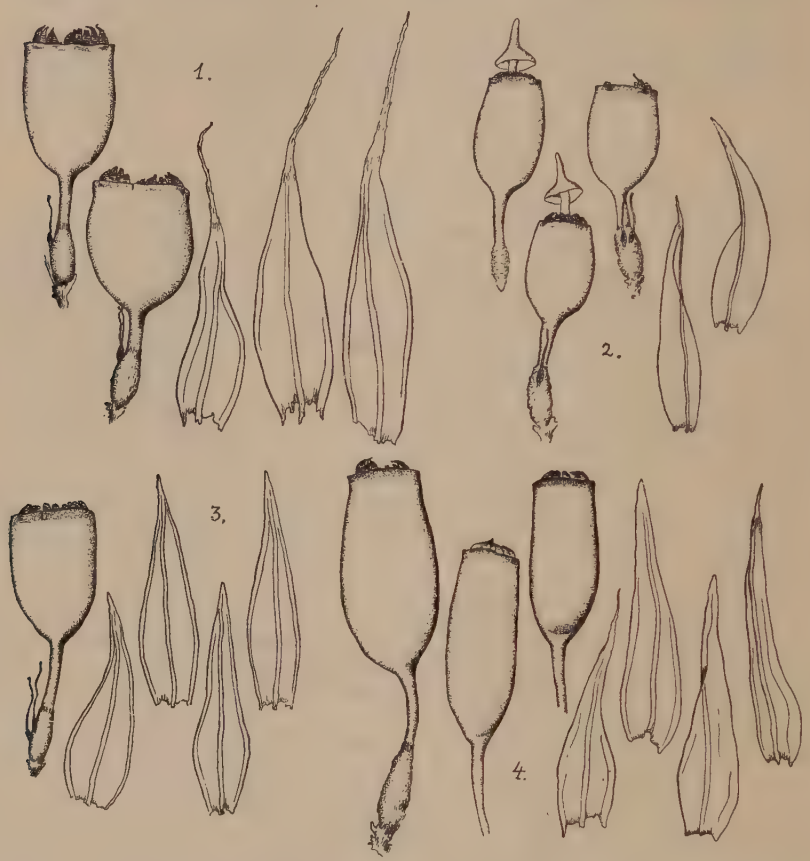


Abb. 9. *Schistidium apocarpum vulgare.* 1 — forma *piligera* von Koknese in Lettland; 2 — Saaremaa, leg. Joh. Mikutowicz; 3 — Tallinn, leg. Malta u. Strautmanis; 4 — d-s. leg. Niclasen. Erläuterung im Text. Vergr. 10.

Granitblöcken auf Laubwiesen ± häufig vorkommt. Im Osten Eesti's suchten wir vergeblich nach ihr. Die Art wurde bisher im Gebiete nur sterii angetroffen. Brutkörper werden fast stets ausgebildet.

Schistidium angustum Hagen — Eesti: Vihterpalu an Granitblöcken im Bach unterhalb der Mühle - Mikut. Br. balt. n. 339! als var. *taeniophyllum* Mikut. (Abb. 10,3). Nach dem Autor: „Pflanze braunschwarz, im feuchten Zustande sehr weich.

Mittlere Stammblätter bis 3 mm lang und nur bis 0,35 mm breit, im mittleren Teile bandförmig, an der stumpfzugespitzten oder stumpflichen Spitze mit einigen kleinen Zähnen. Rippe 60 — 80 μ breit, mit 3 — 4 Bauchzellen. Laminazellen stark kollenchymatich, sonst ziemlich glattwandig". Warnstorf (1913 — 1914) war geneigt die Pflanze wegen des „deutlichen wenn auch wenigzelligen Zentralstranges", zu *Sch. alpicola* zu stellen, Loeske (1913) führt sie jedoch in seinen *Grimmiaceae* mit Recht bei *Sch. angustum* an.

Schistidium apocarpum Br. eur. Die häufigste Grimmiacee des Gebietes. Kommt ausser Granitblöcken auch auf Kalkstein resp. Dolomit und selten auf Ziegeldächern und Sandstein vor. Geht in vereinzelten Fällen sogar auf alte Bretterzäune und Baumwurzeln über. Ausserordentlich formenreich. Variiert nicht nur im Habitus, Art der Beblätterung, Blattgrösse und Form, Länge des Blatthaares, Grösse und Form der Laminazellen, sondern z. B. sehr auffallend auch in der Kapselform. Bei der Untersuchung eines grösseren Materials gewinnt man entschieden den Eindruck, dass die Formen des *Sch. apocarpum* nur zum Teil, wenn auch zum grossen, als Modifikationen aufgefasst werden können; es liegen aber sicher auch genotypisch bedingte Formen vor. Doch ist eine Klärung des Formenkreises der Art nur auf dem Wege einer monographischen Bearbeitung möglich. In weiterem führe ich einige Formen der Art aus dem Gebiete an, wobei ich der Einteilung des Formenkreises bei Loeske (1913) folge.

subsp. *vulgare* (Chal.) Loeske.

Hierher gehört im Gebiete eine ganze Reihe z. T. recht auffallender Formen. Die forma *piligera* (var. *piligerum* De Not.) mit langem Endhaar wird namentlich auf Kalk ausgebildet, so z. B. bei Koknese (Abb. $9_{,1}$) in Lettland auf Dolomitschotter und mehrfach im Silurkalksteingebiete Eesti's. Im letztgenannten Gebiete, ebenfalls auf Kalkstein, kommt eine epilose, durch schmale, schwarzgebräunte Blätter ausgezeichnete Form vor (Abb. $10,^{2}$). Ich sammelte sie auf Saaremaa bei Kaugatoma und am Viidu-Berge, am letzten Ort in einer Jugendform. Eine andere Form, die Niclasen am Strande bei Tallinn sammelte, besitzt auffallend lange Kapseln (Abb. $9_{,4}$). In derselben Gegend sammelten 1927 Herr J. Strautmanis und ich eine Form, (Abb., $9_{3,}$) welche nach Loeske (in litt.) durch die z. T. am Rande umgerollten z. T. flachrandigen Blätter teils an *Sch. confertum* teils an *Sch. brunnescens* erinnert, in der oben oft doppelschichtigen Lamina, der Färbung und der Blattform aber Aehnlichkeiten mit *Sch. atrofuscum* zeigt.

subsp. *gracile* (Schwaegr.) Loeske. Gut ausgeprägt im Ostbaltischen Gebiete selten. So z. B. in Lettland bei Madona -

Malta und in Eesti: „Kosk auf Lohusaar“ in Harjumaa - Niclasen (Abb. 10,1). An beiden Fundorten wuchs die Pflanze auf Granitblöcken. Ist im Gebiete durch Uebergänge mit der vorigen Unterart verbunden und dürfte hier höchstens den Rang einer Varietät beanspruchen. An dem mir aus eigener Anschauung bekannten Fundorte unweit Madona wuchs die Pflanze, die in allen Merkmalen mit *Sch. gracile* übereinstimmte und auch von Herrn L. Loeske als solche bestätigt wurde, auf einem durch *Juniperus communis* beschatteten Granitblock auf trockener Anhöhe. Es war interessant festzustellen, dass die mit dem *Schistidium* zusammen wachsenden *Grimmia commutata* und *Hedwigia albicans* hier ebenfalls in einer grazilen Form auftraten.

Abb. 10. 1 — *Schistidium apocarpum gracile* von Lohusaar in Harjumaa, leg. Niclasen; 2 — *Sch. apocarpum* von Kaugatoma, Saaremaa, leg. N. Malta; 3 — *Sch. angustum* var. *taeniophyllum* Mikutowitcz von Vihterpalu in Eesti. Erläuterung im Text. Vergr. 10.

subsp. *confertum* (Funck) Dixon.

Pflanzen, die vom Monographen der Familie Herrn L. Loeske hierher gestellt wurden, stammen vom Tale der Gauja - Bruttan in Herb. Lood. Selts und von Hiiumaa - Mikut. n. 19243/71. Die Umgrenzung dieser Unterart im Gebiete bleibt vorläufig unklar. Auf dem Dolomit der Venta, Daugava und andererorts in Lettland wird eine sowohl von *confertum* wie auch von *brunnescens* abweichende Form ausgebildet, welche nach Loeske (in litt.) als eine *brunnescens* entsprechende Dolomitrasse aufgefasst werden könnte. Hierher gehört die in Br. balt. n. 337 unter *Sch. apocarpum* (L.) Br. eur. var. *irrigatum* H. Müll. herausgegebene Pflanze vom Dolomit der Daugava.

Rhacomitrium heterostichum (Hedw.) Brid. Aus verschiedenen Gegenden Lettlands und Eesti's mit Einschluss der Inseln Saaremaa und Hiiumaa bekannt. Wahrscheinlich durch das ganze Ostbaltische Gebiet auf Granitblöcken zerstreut vorkommend. Aendert schon im Habitus in Abhängigkeit von den Belichtungs- und Feuchtigkeitsverhältnissen des Standortes sehr stark ab. Früchte nicht selten.

Rhacomitrium microcarpum Brid. In Lettland wenigstens im mittleren und nördlichen Teile und in Eesti mit Einschluss des Inselgebietes auf Granitblöcken zerstreut vorkommend und nicht selten fruchtend.

Die beiden vorhergehenden Arten treten im Ostbaltischen Gebiete durchaus als getrennte Formenkreise auf. Man unterscheidet sie ohne Schwierigkeiten schon nach dem Habitus. Nur an einer epilosen Form des *Rh. heterostichum* aus Lettland, Ieriķi, konnte ich an jungen Blättern oben gestreckte Zellen wahrnehmen, die älteren Blätter waren dagegen mit dem für *Rh. heterostichum* charakteristischen Zellenbilde. Die gleiche Form sammelte ich 1916 auch im Gouvernement Pleskau in Russland.

Rhacomitrium hypnoides (L.) Lindbl. — Lettland: Zwischen Ikšķile und den Lielie Kangari auf einer Moorwiese - Malta; Saviena - Malta. Eesti: Saaremaa, Viidu - Mikut. Br. balt. n. 271!; Tallinn - Russow!; Vardi - Pahnsch! Auf Granitblöcken in feuchter Lage; fruchtend nicht angetroffen.

Rhacomitrium canescens (Weis.) Brid. Durch das ganze Ostbaltische Gebiet auf Sandboden in trockenen Kiefernwäldern und Dünen, sowie auf Granitblöcken in feuchter Lage, auch fruchtend. Die var. *ericoides* (Wed.) Br. eur. nicht selten.

Disceliaceae.

Discelium nudum (Dicks.) Brid. — Eesti: Selja, in einer Schlucht, auf feuchtem tonig-sandigen Boden - Brutt.! in Herb. Lood. Selts; am Glint zwischen Toila und Saka mehrfach auf nacktem Ton - Malta.

Ephemeraceae.

Ephemerum serratum (Schreb.) Hampe — Eesti: Kihlepa östlich von Pärnu, auf schlammigem Boden - Brutt.! in Herb. Lood. Selts. Bei Bruttan (1892) ist der Fundort als Wölla-Forstei bezeichnet.

Funariaceae.

Physcomitrella patens (Hedw.) Br. eur. — Lettland: Salaspils b. Rīga - Apinis!; Saviena, in einem Graben - Malta. Eesti: Tartu, auf dem Schlamme eines ausgetrockneten Grabens - Brutt.! in Herb. Lood. Selts.

Physcomitrium piriforme (L.) Brid. In Lettland auf feuchter Erde zerstreut bis häufig. Mir aus Eesti bekannte Fundorte sind: Tallinn - Russow!, Pahnsch!; Rakvere - Malta; Võru - Reinthal!; Tartu - Klinge!, Brutt.!, Kupffer! Wahrscheinlich ist die Art aber auch in Eesti, wenigstens auf dem Festlande, eine allgemein verbreitete Pflanze.

Funaria hygrometrica (L.) Sibth. Auf verschiedenartigem Boden, an Mauern und Felsen durch das ganze Gebiet verbreitet.

Funaria mediterranea Lindb. Ist für das Gebiet zu streichen. Die bei Bruttan (1892) unter *F. Mühlenbergii* Schwaegr. angeführte Pflanze von einer Kirchhofsmauer bei Cēsis - Girg.! ist nur eine Zwergrasse oder Kümmerform der vorigen Art.

Splachnaceae.

Tayloria tenuis (Dicks.) Schimp. — Eesti: Käsmu, auf verrottetem Kuhdünger auf mooriger Buschweide - Malta (1930).

Haplodon Wormskjoldii (Hornem.) R. Br. — Eesti: In Torfgruben bei Kõima (Kaima) - Girg.!; Pärnu, auf Torf in der SO Ecke des Hochmoors Rääma raba - Jules Treboux!; Mihkli, Nätsi-Hochmoor - Th. et Hilja Lippmaa (1929)!

Das Vorkommen dieser arktischen Pflanze im SW Eesti ist unerwartet und pflanzengeographisch beachtenswert. Die Tatsache, dass die Pflanze noch in den letzten Jahren in Pärnumaa gefunden wurde, zeigt, dass es sich um einen ständigen Standort und nicht etwa um eine zufällige Verschleppung durch Zugvögel handelt.

Splachnum sphaericum (L. fil.) Sw. — Eesti: Käsmu (Kasperwiek) 14. VI 1886 - Russow (Abb. 11) zusammen mit *Spl. rubrum* u. *ampullaceum* in Herb. Lood. Selts, Malta (1930).

Splachnum ampullaceum L. In Lettland auf zersetztem Rindermist in Grünmooren, an Hochmoorrändern und Sumpfwäldern durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend. Ebenso wahrscheinlich auch in Eesti, wenigstens auf dem Festlande. Vom Inselgebiete mir bisher nur von Saaremaa, Sõrve, leg.? in Herb. Mus. Provinc. Estonici, bekannt.

Splachnum rubrum Mont. — Eesti: Käsmu (Kasperwiek) - Russow! zusammen mit *Spl. sphaericum*! (Abb. 11); Vändra Uebergangsmoor, 1886 - Jules Treboux!

Splachnum vasculosum L. — Eesti: Kärde, in Torfmooren - Brutt.! in Herb. Lood. Selts. Nach Girgensohn (1860) von Bunge auch b. Kõima in Eesti gefunden.

Schistostegaceae.

Schistostega osmundacea (Dicks.) Mohr — Lettland: In einer Sandsteinhöhle b. Krimulda im Tale der Gauja - Strautm.! cum spor.; in künstlich erweiterten resp. neugeschaffenen Sand-

steinhöhlungen, welche als Keller benutzt werden, im Tale der Gauja bei Vec-Anderjāņi zwischen Sigulda und Līgate - Malta c. spor.; in einer Sandsteinhöhle in der Skulberģu grava b. Mazsalaca - M. Ore! Eesti: Käsmu - Russow!, daselbst auf Sand unter einer Birkenwurzel im Walde - Malta, Skuja u. Apinis 1930.

Georgiaceae.

Georgia pellucida (L.) Rabenh. Auf morschem Holz, torfiger Erde und an Sandsteinfelsen durch das ganze Gebiet verbreitet.

Abb. 11.

Bryaceae.

Leptobryum pyriforme (L.) Wils. Auf verschiedenartigem Substrat: In sandigen Ausstichen, an Mauern, auf Torf, besonders auf Sandstein verbreitet und gewöhnlich fruchtend.

Pohlia elongata Hedw. — Lettland: Sandsteingebiet der Gauja, Rauna - Brutt. (Herb. Lood. Selts)!, zwischen Sigulda und Cēsis-Strautm. u. Kālis! Nach Girgensohn (1860) auch bei Koknese.

Pohlia cruda (L.) Lindb. An Uferabhängen, am oberen Rande von Sandstein- und Dolomitfelsen, an Hohlwegen etc. durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln zerstreut vorkommend. Früchte nicht selten.

Pohlia nutans (Schreb.) Lindb. Eines der verbreitetsten Moose. Sehr formenreich.

var. *longiseta* (Brid.) Bomans. et Broth. An moorigen Stellen, nicht selten.

var. *sphagnetorum* (Schimp.) Möll. — Lettland: Am Hochmoorrande NW von Sloka W. von Rīga - Mikut. Br. balt. n. 67! Die unter diesem Namen herausgegebene Pflanze der n. 67a derselben Sammlung, gehört nicht hierher, sondern wahrscheinlich zu *P. sphagnicola.*

var. *longicolla* Warnst. — Lettland: Feuchter Kiefernjungwald W. von Vecāķi bei Rīga - Mikut. Br. balt. n. 358!

var. *prolifera* Warnst. Lettland: Kiefernwald b. Rīga - Mikut. Br. balt. n. 359!

var. *arenaria* Mikut. — Lettland: Quelliges S-Ufer des M. Baltezers NO v. Rīga - Mikut. Br. balt. n. 360!

Namentlich durch die Kapselform eine sehr auffallende Rasse der *P. nutans.* Diagnose vergl. bei Warnsdorf (1913—14). Die unter n. 360a Br. balt. ausgegebene Pflanze gehört nicht hierher, sondern zu *P. grandiflora.*

Pohlia sphagnicola (Br. eur.) Lindb. et Arn. — Lettland: Rīga, Br. balt. n. 67a - Mikut. als *Webera nutans* (Schreb.) Hedw. var. *sphagnetorum* Schimp. Nach Loeske (in litt.) dürfte die Pflanze mit grosser Wahrscheinlichkeit hierher gehören.

Pohlia proligera Lindb. — Lettland: Charakterpflanze des mitteldevonischen Sandsteins: sandiger Steilabhang b. Alšvanga - Apinis!; Dundaga, Sandsteinfelsen der Zilie kalni - Malta; Sandsteinfelsen im Tale der Gauja und ihrer Nebenflüsse Brasla und Rauna - Malta, Strautm.!, Kālis!; Sandstein der Salaca unweit Mazsalaca - Malta. Eesti: Paldiski - Apinis!; Kleiner Sandsteinfelsen am Meere bei Rannamõisa unweit Tallinn - Strautm.!; Am Glint b. Saka u. Ontika - Malta; Sandsteinfelsen des Võhandu NO v. Võru - Malta u. Reinthal.

Pohlia grandiflora H. Lindb. — Lettland: Eisenbahnausstiche b. Skrunda - Apinis!; Tonsandiges altes Kleefeld S von Ieriķi - Malta; sandige Uferweide am Grossen Weissen See NO v. Rīga, Br. balt. n. 360a als *Webera nutans* (Schreb.) Hedw. var. *arenaria* Mikut., det. Loeske, cum spor. Eesti: Võrumaa, am Ufer des Valgejärv S v. Veriora - Malta u. Reinthal; Virumaa, EB. Station Püssi im Graben, im Walde - Apinis!

Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst. — Lettland: Skrunda - Apinis!; Umgebung von Rīga - Mikut. Br. balt. n. 19! und 19a!; Kartuži - Malta; Ieriķi - Malta. Eesti: Võru - Malta u. Reinthal. Steril, mit Bulbillen. Auf Uferfluren und auf Waldwegen.

Pohlia annotina (Leers.) Lindb. — Lettland: Umgebung von Rīga - Mikut. 1920!

Pohlia pulchella (Hedw.) Lindb. — Lettland: Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 361! Exemplare aus ♂ Pflanzen bestehend, daher ohne Sporogonen, was sichere Bestimmung erschwert. Nach Loeske (in litt.) Zugehörigkeit zu *P. pulchella* nicht ganz sicher, weil Blattrand scharf gesägt. Eesti: nach H. Lindberg im Herbare S. O. Lindbergs von Pada. Vgl. Om *Pohlia pulchella* etc. in Acta Soc. pro F. et Fl. Fennica XVI, n. 2, p. 7 (1899).

Mniobryum albicans (Wahlenb.) Limpr. An quelligen Abhängen, Fluss- und Seeufern durch das ganze Ostbaltische Gebiet zerstreut vorkommend. Fruchtend seltener. Robuste Formen aus dem Gebiete nähern sich der var. *glaciale* (Schleich.) Limpr., ohne jedoch mit derselben ganz identisch zu werden, so z. B. die Pflanze in Br. balt. n. 275 vom Glint b. Paldiski in NW Eesti's, leg. Mikut. Auf vom Quellwasser durchfeuchteten Sandsteinfelsen im Tale der Gauja kommt eine zarte Form mit leicht abbrechenden Aesten f. *fragilis* vor. In einer Sandsteinhöhle bei Lode bildet diese Form zarte Ueberzüge auf den Wänden.

Mniobryum carneum (L.) Limpr. — Lettland: Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 276! u. 276a!; Tal der Daugava - Malta. Eesti: Insel Saaremaa, Kaugatoma pank - Mikut. Br. balt. n. 362 in einer kompakteren Form (als var. *compactum* Mikut.); Glint b. Paldiski - Br. balt. n. 276b, Mikut.!; Tallinn - Russow!, Strautm.!: Ontika - Brutt. (Herb. Lood. Selts), Malta; Tartu - Brutt. (Herb. Lood. Selts)!

Bryum Marratii Wils. — Lettland: Am Strande bei Rīga - Mikut. Br. balt. n. 420!, n. 420a! Eesti: Hiiumaa - Th. Lippmaa!

Bryum Brownii Br. eur. — Lettland: Am Strande bei Rīga - Mikut. Br. balt. n. 421! c. spor.

Bryum warneum Bland. — Lettland: Ufer des Baltezers NO v. Rīga - Mikut. Br. balt. n. 366!; Rīgascher Strand - Mikut. Br. balt. n. 366a! und n. 425! (als *Br. oelandicum* Philib. — Zwischenwände der Lamellen zahlreich). Eesti: Klooga - Niclasen, Br. balt. n. 366b (Pflanzen schlecht entwickelt).

Bryum mamillatum Lindb. — Eesti: Insel Abruka - Kotilainen 30. VI 1927, teste Brotherus (nach briefl. Mitteilung Herrn Dr. Mauno J. Kotilainen).

Bryum Fridtzii Hagen. Lettland: Kaṇieris NW von Ķemeri W von Riga - Mikut. Br. balt. n. 365. Der Zustand der Kapseln erlaubt keine sichere Bestimmung. Wahrscheinlich gehört die Pflanze zu *Br. pendulum* Schpr. Nach Warnstorf (1913—14) event. einer besonderen Art *Bryum Mikutowiczii* Warnst. angehörig.

Bryum pendulum (Hornsch.) Schimp. — In Ausstichen, an Ufern, Felsen u. s. w. wahrscheinlich durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend. In Lettland häufig am Meeresstrande und in den Dolomitgebieten der Venta u. Daugava. Das gleiche trifft auch für die Verbreitung dieser kalkhaltige Unterlage bevorzugenden Art in Eesti zu. Sie ist wenigstens auf Saaremaa und am Glint häufig.

var. ***robustum*** Mikut. in Br. balt. n. 424 ist eine robuste, lockerrasige Strandform. Nach Warnstorf (1913—14) gehört sie zur var. ***Rutheanum*** Warnst.

var. ***aristatum*** Warnst. in „Zur Bryogeographie des Russ. Reiches" wurde von Mikut. in Br. balt. n. 364 von quelligen Kalkfelsen des Kaugatoma pank auf Saaremaa als var. *compactum* (Hornsch.) Schimp. ausgegeben.

Bryum cernuum (Sw.) Lindb. [*Br. uliginosum* (Bruch) Br. eur.] — Ostbaltischer Gebiet: o. n. O.-Girg. Ex. 65!; desgl. - Bruttan (Herb. Lood. Selts)! Eesti: am Glint bei Paldiski - Apinis! Das *Br. uliginosum* in Br. balt. n. 422 u. n. 422a von Pärnu ist mir zweifelhaft, da wenigstens meine Exemplare nicht hierher gehören. Indessen bestätigt Warnstorf (1913—14) die n. 422.

Bryum pallens Sw. An feuchten sandigen Stellen, an quelligen Fluss- und Seeufern, feuchten Felsen etc. durch das ganze Gebiet verbreitet. Fruchtend nicht selten. Kapselhals resp. Kapsel meist gebogen (var. *arcuatum* Schimp.)

var. *fallax* (Milde) Jur. — Lettland: Quelliges S-Ufer des Baltezers NO von Riga - Mikut. Br. balt. n. 368! (H. M. 14493).

var. *meeseoides* (Kindb.) Broth. — Lettland: Saviena an schattigen Grabenrändern im Mengwalde - Malta.

var. *filamentosum* Mikut. in Br. balt. n. 432. — Lettland: Riga, Erlen-Weidengebüsch am moorigen Uferrande des Smerdelbaches. Stämmchen mit zahlreichen Brutfäden. Gehört nach Warnstorf (1913—14) zu *Br. bimum* Schrb.

Bryum lutescens Bomans. — Lettland: Jelgava, Eisenbahnausstich - Mikut. Br. balt n. 277 und n. 277-a. Die beiden Exemplare errinnern durch die kleinen hohlen Blätter an *Br. finmarkicum* Kaur in dessen Formenkreis Brotherus (1923) *Br. lutescens* Bomans. versetzt hat, doch zeigt das Endostom in beiden Fällen gut entwickelte mit Anhängseln versehene Wimpern.

Bryum turbinatum (Hedw.) Schwaegr. Ist trotz der Angaben bei Girgensohn (1860) und Bruttan (1892) vorläufig für das Gebiet zu streichen. In

den Herbarien beider Autoren, wie auch sonst in ostbaltischen Herbarien, liegen unter *Br. turbinatum* durchweg nicht zu dieser Art angehörige Pflanzen.

Bryum Schleicheri Schwaegr. Das durchaus zu erwartende Fehlen dieser Art im Ostbalt. Gebiete, sei hier aus bryogeographischen Gründen noch betont.

Bryum Duvalii Voit. — Lettland: Riga, Mikut; Br. balt. n. 26! und n. 26a! Eesti: Tallinn - Ueksip! Nenjukov!; Käsmu - Malta.

Bryum cyclophyllum (Schwaegr.) Br. eur. — Lettland: Mangaļsala am Rīgaschen Strande - Mikut. Br. balt. n. 25! steril.

Bryum calophyllum R. Br. — Lettland: In Einsenkungen auf sandiger Strandwiese bei Buļļi am Rigaschen Strande - Mikut. Br. balt. n. 426!, cum sporog.

Bryum lacustre Bland. — Lettland: Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 363!. n. 363e!; Kaņieris NW v. Ķemeri - Mikut., Br. balt. n. 363a!; Rīgascher Strand - Mikut. Br. balt. n 363c! u. 363f!; Gibšu rags b. Dole - Mikut. Br. balt. n. 363b! Eesti: Pärnu - Mikut., Br. balt. n. 363d! In feuchtsandigen Ausstichen, an See - Ufern und am Meeresstrande.

Bryum inclinatum (Sw.) Br. eur. In feuchtsandigen Ausstichen, beerdeten Felsen etc. durch das ganze Gebiet mit Einschluss der estländischen Inseln zerstreut vorkommend, doch im allgemeinen seltener als *Br. pendulum*. Die n. 21 u. 21d der Br. balt. gehören wenigstens nach meinen Proben zu *Br. pendulum*, n. 21g ist *Br. lapponicum*.

var. *pseudo - uliginosum* Warnst. — Lettland: Abhang des Meeresufers bei Kurme NW von Vecmuiža - Mikut. Br. balt. n. 516!

Bryum longisetum Bland. — Lettland: Zwischen *Juncus* und *Carex* am Bahndamm im Hochmoor W von Sloka, Mikut. Br. balt. n. 22a? Die n. 22 desselber Exsikkates ist nach meiner Probe *Br. pendulum*. Ueber das Vorkommen dieser Art im Gebiete besteht demnach keine völlige Sicherheit.

Bryum lapponicum Kaur. — Lettland: Riga, am Strande zwischen Daugavgrīva und Buļļi - Mikut. Br. balt. n. 21 g! als *Br. inclinatum* und n. 367a! als *Br. Graefianum*; Strandwiesen bei Ainaži - Strautm.! Eesti: Auf einem Kalksteinblock am Strande bei Tiskre unweit Tallinn - Malta. Kommt wahrscheinlich am Meeresstrande im Ostbalt. Gebiete nicht selten vor.

Bryum Graefianum Schlieph. Die unter diesem Namen herausgegebene n. 367 der Br. balt. ist wenigstens nach meiner Probe *Br. pendulum*, nach Warnstorf (l. c.) jedoch *Br. inclinatum*, die n. 367a v. Daugavgrīva am Rigaschen Strande enthält *Br. lapponicum* mit einer Beimischung von *Br. pendulum*.

Bryum neodamense Itzig. — Lettland: Ufer der Moricsala im Usmas ezers - Mikut. Br. balt. n. 71c!; Ufer des Kaņieris N v. Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 71!, und 71b!; Röhricht am Slokas ezers - Mikut. Br. balt. n. 72 als *Br. ovatum* Jur.; Grünmoor bei Sloka - Mikut. Br. balt. n. 71a!; Saviena unterge-

taucht an Dolomitplatten in der Aiviekste - Malta. Eesti: Insel Saaremaa, Grünmoor an der Peddust SO v. Sepa - Mikut. n. 16329!, Moor N v. Koigi järv - Mikut. n. 17367! u. 17465! In Kalkgebieten in Sümpfen recht häufig.

var. *cyclophylloides* Mikut. in Br. balt. n. 380 — Lettland: mooriges Weidengebüsch W v. Slokas ezers.

„Pflanzen graugrün, bis 3 cm hoch, in lockeren Rasen, sehr entfernt und abstehend beblättert. Blätter mit äusserst verschmälertem, wenig herablaufendem Grunde länglich-oval, meist sehr stumpf und hohl, flachrandig, breit gesäumt (bis 8-reihig). Die schwache Rippe und der Saum 2—3 Zellängen von der Spitze endend, seltener ganz auslaufend. Zellen im Mittel 24 μ breit, 48 μ lang. Zellwände äusserst dünnwandig. Durch die schwache Rippe, den sehr engen Blattgrund und das dünnwandige Zellnetz an *Bryum cyclophyllum* erinnernd."

var. *elongatum* Mikut. in Br. balt. n. 379 — Eesti: Tümpel in einer Kalkschottergrube im Laubbruch O v. Passlepa auf Noarootsi.

„Pflanzen kräftig und verlängert, lockerrasig, sehr entfernt beblättert. Blätter mit schmalem nicht herablaufendem Grunde."

var. *ovatum* (Jur.) Lindb. — Lettland: Röhricht am Slokas ezers - Mikut. Br. balt. n. 72! ist von *Br. neodamense* kaum verschieden; von demselben Standort *Br. ovatum* Jur. var. *elongatum* Mikut. var. nova in Br. balt. n. 710 („Blätter stark verlängert-oval, wenig herablaufend und hohl, zuweilen etwas umgerollt, meist gänzlich flachrandig. Rippe kräftig, als kurzes Spitzchen auslaufend"). Nach Warnstorf (1913—14) gehört hierher *Br. duvalioides* Itzigs. var. *brevifolium* Mikut. in Br. balt. n. 370 vom O-Ufer des Baltezers NO v. Riga, was jedoch meiner Probe nach zweifelhaft erscheint, da diese in den Formenkreis des *Br. ventricosum* Dicks. gehört.

Bryum ventricosum Dicks. — In Grünmooren, an Ufern u. Quellen, feuchten Dolomit- u. Kalksteinfelsen etc. durch das ganze Gebiet verbreitet. Nicht selten auch fruchtend. Sehr formenreich. Joh. Mikutowicz hat von der Art ein sehr umfangreiches Material eingesammelt und z. T. es in seiner Bryotheca baltica herausgegeben. Unter zahlreichen beschriebenen befindet sich eine Reihe neuer, vom Herausgegeber aufgestellter Formen. Das es mir nicht möglich ist in allen Fällen festzustellen, ob wirklich die angegebene Form vorliegt, führe ich sie hier summarisch ohne Fundortsangaben an. Von den neuen Formen, die sich vielleicht z. T. mit bereits bekannten decken, was aber nur bei einer monographischen Bearbeitung dieser polymorphen Art zu entscheiden ist, gebe ich Originaldiagnosen, soweit diese schon nicht bei Warnstorf (1913—14) vorliegen. Von bereits bekannten Formen sind in der Br. balt. herausgegeben: var. *gracilescens* Schimp. n. 372, 372a u. 372b; var. *maritimum* Schimp. n. 28 u.

n. 28 a; var. *latifolium* Lindb. n. 30; var. *polytrichoides* Corb. n. 31; var. *compactum* Br. eur. n. 430 [nach Warnstorf (1913–14) gehört hierher auch n. 27]; var. *angustifolium* Lindb. n. 374, 374a; var. *crassinervium* Loeske n. 373, 373a, 373b, 373c; var. *atlanticum* C. Jens. n. 376, 376a, 376b (nach Warnstorf l. c. wenigstens n. 376 hierher gehörend); var. *squarrosum* Warnst. n. 429 u. 429a nicht hierher gehört nach Warnstorf l. c. n. 369 u. 369c, welche als *Br. duvalioides* Itzigs. herausgegeben wurden); var. *inundatum* Warnst. n. 708; var. *duvalioides* Itzigs. n. 369, 369a, 369b, 369c (von diesen n. gehören nach Warnstorf l. c. wenigstens 369 u. 369c nicht hierher, sondern zur var. *squarrosum* Warnst.).

Als neue Varietäten wurden folgende in der Br. balt. aufgestellt.

var. *anomalum* Mikut. in der Br. balt. n. 377.

„Rasen niedrig, bis 2 cm hoch. Blätter von fleischiger Konsistenz, eiförmig lanzettlich, schnell zugespitzt, undeutlich bis 2-reihig gesäumt, nach unten stark umgerollt und über dem herablaufenden Grunde schwach aber deutlich geöhrt. Blattzellen mässig verdickt, 12—14 μ breit und 40—50 μ lang. Rippe kräftig."

Die zu dieser Varietät angehörigen Nummern stammen sämtlich von dem Küstengebiet: n. 377 von Lode bei Kuressaare auf der Insel Saaremaa; n. 377a, 377b u. 377c von Rigaschen Küstengebiet; n. 377d von Pärnu.

var. *strangulatum* Mikut. in. Br. balt. n. 29.

Lettland: Engures ezers am Rigaschen Meerbusen, auf subfossilen *Cardium*-Sandbänken am O-Ufer des Sees in flachen schwach moorigen von Kiefernjungwald umgebenen Mulden. Diagnose vgl. bei Warnstorf (1913—14).

var. *longedecurrens* Mikut. in Br. balt. n. 375.

„Pflanze kräftig, gelbgrün, in unten von Kalk inkrustierten Rasen. Blätter länglich eiförmig-lanzettlich, allmählich lang und fast geradlinig zugespizt, 4—7-reihig gesäumt, stark umgerollt, über das nächstunterste Blatt schmal herablaufend. Rippe unten rot und besonders lang (bis zu Blattlänge) am Stengel herablaufend. Blattzellen bis 20 μ breit un 75 μ lang, etwas dünnwandig."

Lettland: Talsi, quellsumpfiger Bachrinnsal, n. 375; Quelle am rechten Ufer der Imula bei Matkule, Br. balt. n. 375a.

var. *reflexum* Mikut. in Br. balt. n. 709.

„Rasen bis 15 cm hoh; unten braunschwarz, mässig wurzelfilzig, oben rötlichbraun, im frischen Zustande opalisierend. Stamm dünn, dunkelweinrot bis schwarzrot. Blätter bei ausgewachsenen Pflanzen bogig weit herabgekrümmt, aus schmalem, tief herablaufendem, nicht rotem Grunde eiförmig-lanzettlich, von der Mitte an gleichmässig zugespitzt; breit (bis 8-reihig) verdickt gesäumt, nur in der Mitte schwach zurückgerollt, in der Spitze stets scharfzähnig. Rippe kräftig, olivbraun, gegen den Grund schwachrötlich dunkelbraun. Blattzellen wie bei der typischen Pflanze, bis 20 μ breit. Wohl nächstverwandt mit der var. *inundatum* Warnst.".

Lettland: Rīga, Forstei Olaine, Br. balt. n. 709 u. 709a. var. *atlanticum* C. Jens. f. *stricta* Mikut. in Br. balt. n. 428. Pflanze einer *Philonotis* ähnlich. Blätter feucht und trocken steif aufrecht, kurz, fast gleichschenklig dreieckig, bei einigen Pflanzen an den Sprossspitzen stark knitterig".

Eesti: Pärnu, quellsumpfiges Moor bei Potsepa, Br. balt. n. 428.

Bryum duvalioides Itzigs. var. *cuspidatum* Mikut. in Br. balt. n. 371.

„Blätter länger zugespitzt, mit als kurze Granne auslaufender Rippe. Blattzellen 20—28 μ breit."

Lettland: Sandige Uferweide b. Baltezers NO v. Rīga, Br. balt. n. 371. (Nach Warnstorf l. c. gewöhnliches *Br. ventricosum);* Moorwiesenrand b. Bukultu muiža b. Rīga, n. 371-a.

In den Formenkreis von *Br. ventricosum* gehört nach Warnstorf l. c. auch *Br. Jaapianum* Warnst. var. *fuscum* Mikut. in Br. balt. n. 390 („Pflanze dunkel olivbraun. Blätter am Grunde verschmälert und etwas herablaufend"), sowie ebenso auch die f. *laxa* Mikut. in Br. balt. n. 391 dieser Varietät („Lockerrasig, sehr weich olivbraun. Blätter sehr entfernt gestellt; trocken und feucht unregelmässig vom Stamm abstehend, bis zurückgeschlagen".)

Bryum bimum Schreb. — Lettland: Moorige Grandgruben bei Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 386!; trockengelegter Seeboden des Kaņieris; N von Ķemeri - Malta; Torfgruben am Ufer des Smerdel - Baches bei Grawenheide unweit Rīga - Mikut. Br. balt. n. 386a!; Schwingmoor am W - Ufer des Titurgas ezers S von Rīga - Mikut. Br. balt. n. 707! (als var. *longicollum* Warnst.); Schwachgrasige Sandflächen am Strande W von Daugavgrīva - Mikut. Br. balt. n. 433! (als var. *microcarpum* Warnst.). Strandweide W von Daugavgrīva - Mikut. Br. balt. n. 386-b! Eesti: Am Bache bei Wellenhof O von Paldiski - Niclasen!

Bryum mitaviense Mikut. in Br. balt. n. 387. — Lettland: trockenerer sandiger Bahnausstich an der W - Seite des Dammes oberhalb Būriņi bei Jelgava (Mitau).

Die lateinische Diagnose ist bei Warnstorf (1913—14) zu finden. Ich beschränke mich daher auf die ausführliche deutsche Originalbeschreibung in den Schedae zu Bryotheca baltica p. 94.

„Mesoxerophyt. In niedrigen bis 0,5 cm hohen im Sande gebetteten oben schmutzig braungrünen Rasen. Sterile Sprosse kätzchenförmig, fruchtbare Pflanze schopfig beblättert. Blätter aus breitem Grunde eiförmig - lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, breit gesäumt (4—5 reihig), umgerollt. Rippe sehr kräftig, am Grunde 80 μ, steif, als gesägte oder glatte kurze Granne austretend. Blattzellwände schwach verdickt, nicht getüpfelt, 16—18 μ breit, 40—60 μ lang,

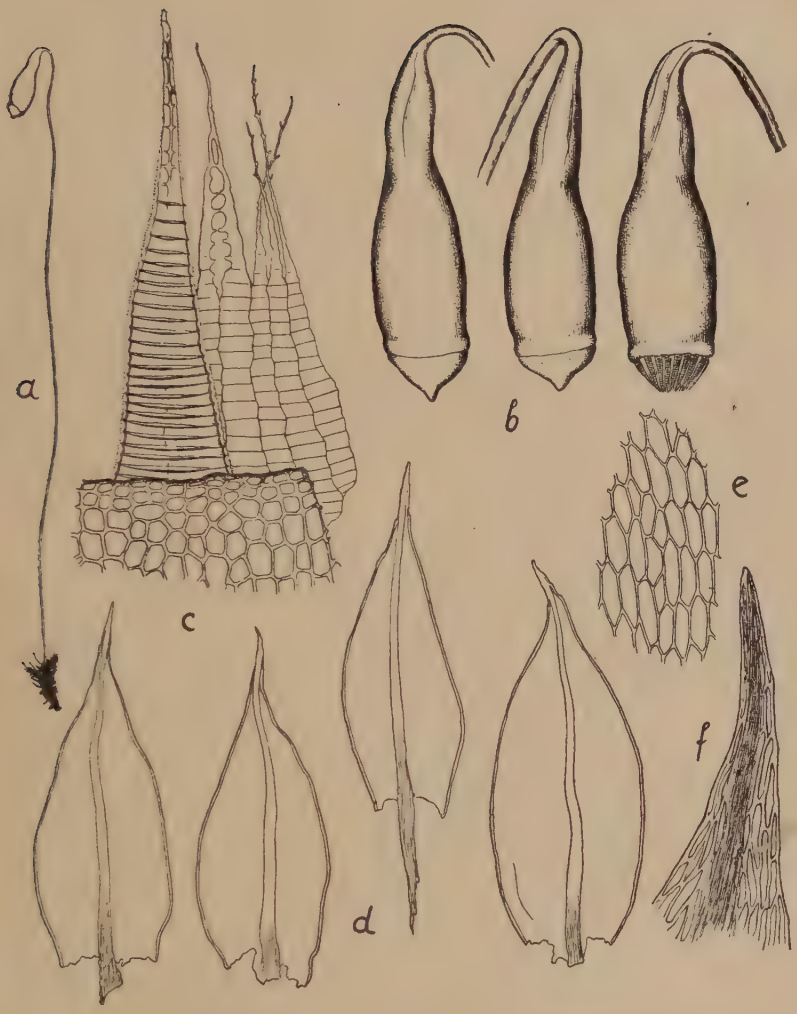


Abb. 12. ***Bryum mitaviense*** Mikutowicz. a — Habitusbild, Vergr. 2,5; b — Kapseln, Vergr. 10; c — Peristom, Vergr. 125; d — Blätter, Vergr. 25; e — Zellen der Blattmitte, Vergr. 100; f — Blattspitze, Vergr. 100.

am Grunde lebhaft rot. — Synözisch. Die entleerten Antheridien und die Paraphysen am Grunde intensiv purpurn. Sporogonien mit 2—3 cm langer, dunkel- bis fast schwarzbrauner steifer Seta. Kapseln sowohl horizontal, als auch nickend und hängend, ebenso dunkel-braun, bis 3,5 mm lang, schmal eiförmig-zylindrisch, unter der breiten Mündung nur schwach eingeschnürt. Hals der Urne fast gleich lang. Deckel lange bleibend, flach gewölbt bis kurz kegelig mit stumpfer Warze. Urnenepidermis unregelmässig und dickwandig, um die Mündung mit 2—4 Reihen querbreiterer Zellen, denen 2 Reihen isodiametrischer folgen. Exostomzähne 585 μ lang, am Grunde 108 μ breit, um die halbe Breite von einander abstehend, im oberen Drittel schnell lang zugespitzt, am untersten, abgerundeten Grunde orange, im verschmolzenen Teile dunkel orangerot, im mittleren Teile bräunlich gelb, oben gelblich bis hyalin, schwach papillös, mittelbreit gesäumt. Fundus 72 μ hoch. Lamellen 25—30, niedrig. Dorsallinie gerade. Grundhaus über die Hälfte der Zähne, bräunlich gelb, Fortsätze mittelbreit fensterartig durchbrochen, später klaffend, papillös. Wimpern mit mittellangen Anhängseln. Sporen 22—26 μ, grob papillös, grünlich gelb. Reife Anfang Juli.

Diese dem *Br. bimum* Schreb. nächstverwandte Pflanze ist durch die hervorgehobenen Merkmale gut gekennzeichnet. Hagen, in seinen Musci Norvegiae borealis S. 169, führt für nordische Formen des *Br. bimum* eine Sporengrösse bis zu 20 μ, doch mit glatter Oberfläche, an. Die neue Art bildet hier fleckweise bis etwas über handgrosse, zerstreut mit Sporogonien bedeckte Rasen, die schon von weiten durch die sehr dunklen Seten und Kapseln auffallen."

Steht meiner Meinung nach der folgenden Art nahe.

Bryum intermedium (Ludw.) Brid. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. im Herb. Bruttans (Herb. Lood. Selts)! Lettland: Ufer der Venta zwischen Kuldīga un Nīgranda - Malta; Bahnaustich bei Jelgava - Mikut. Br. balt n. 68 (als var. *longicollum* Warnst., nach Warnstorf l. c. jedoch nicht dieser Varietät angehörig); Dolomitgrube bei Gibšu rags unweit Dole SW von Rīga - Mikut. Br. balt. n. 436!; Dolomitgruben NW von Sloka - Mikut. Br. balt. n. 436a! Beide letztgenannten Nummern als var. *subcylindricum* Limpr. Eesti: Paldiski - Apinis!; Auf Sandstein bei Tiskre unweit Tallinn - Malta.

var. *fuscum* Bryhn. — Lettland: Bulļi am Rigaschen Strande, kleine Einsenkungen einer Strandwiese - Mikut. Br. balt. n. 437 als *Br. fuscum* Lindb.

Bryum cirratum Hoppe et Hornsch. Namentlich auf kalkhaltiger Unterlage im ganzen Gebiete zerstreut vorkommend. Ist, wie ich es bereits früher, Malta (1919), bemerkt habe, im Osten Europas häufiger als im Westen. Die Art tritt hier in einer ganzen Reihe von Formen auf weshalb der Verwandschaftskreis *cirratum - affine* im Gebiete den schwierigsten Punkt der Gattung *Bryum* darstellt. Die Trennung beider genannten Arten ist sehr schwierig durchführbar.

Bryum androgynum Warnst. von der Schelonj im Gouv. Pleskau (Malta 1919) gehört ebenfalls in die Verwandschaft von *cirratum - affine* und ist nach Arnell (in litt.) eine zweifelhafte Art.

Bryum flexisetum Lindb. et Arn. — Lettland: Bahnausstich bei Jelgava - Mikut., Br. balt. n. 388, teste Amann.

Bryum pallescens Schleich. — Lettland: Bauska - Apinis! Eesti: Auf Kalkstein am Strande bei Tiskre unweit Tallinn - Malta; Tartu, Domgraben - Girg. Ex. n. 229 z. T.

Bryum flagellaceum Warnst. — Lettland: Trikata auf Kalkboden, Ramann. Von dieser Art, welche nur auf Grund von sterilem Material von Warnstorf (1895) beschrieben wurde, habe ich das Original - Exemplar nicht gesehen. Vgl. bei Warnstorf (1913—14).

Bryum caespiticium L. Namentlich auf sandigem Boden durch das ganze Gebiet zerstreut bis häufig vorkommend.

Bryum Kunzei Hornsch. — Lettland: Zwischen Granitblöcken einer Wegbrücke b. Jaun - Garlene O von Talsi - Mikut. Br. balt. n. 389!

Bryum comense Schimp. — Lettland: Rīga, unter Wacholdersträuchern auf Sandhügeln mit Kiefern bei Mīlgrāvis - Mikut. Br. balt. n. 24. Wird von Warnstorf (1913—14) zu *Br. Kunzei* Hornsch. gestellt, die Pflanzen meines Exemplars gehören dagegen in den Formenkreis des ***Bryum elegans***.

Bryum badium Bruch. Die von Bruttan (l. c.) angeführte Pflanze von Pärnu, leg. Jules Treboux im Herb. Lood. Selts gehört zu *Br. caespiticium*.

Bryum Funckii Schwaegr. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O., Brutt.! in Herb. Lood. Selts c. spor. mit Aufschrift „Auf Sandboden hier und da". Lettland: An Sandsteinfelsen b. Sigulda - Girg.; an Sandsteinfelsen des Ķirele - Baches b. Mazsalaca - Malta. Eesti: Im Domgraben in Tartu - Girg. (Im Herb. Nat. Ver. sah ich ein Exemplar von Girgensohn, das zu *Br. Funckii* gehört und als Fundortsangabe die beiden letztgenannten Orte trägt). Die als *Br. Funckii* herausgegebenen n. 711, 711-a u. 711-b der Bryotheca baltica gehören nicht hierher, sondern zu *Br. elegans* resp. *Br. capillare* (vgl. *Br. elegans*) Nees. Im russisch - estnischen Grenzgebiete bei Pleskau sammelte ich 1917 in Steinbrüchen am Ufer der Welikaja auf Kalkschotter *Br. Funckii* bei dem die subfloralen kätzenförmigen Sprosse deutlich zu Bruchästchen umgewandelt sind. Sie zerbrechen beim Präparieren leicht in mehrere Stücke ganz wie die Flagellen bei *Dicranum flagellare*.

Bryum Blindii Br. eur. — Lettland: SW - Ufer des Kaņieris nördlich von Ķemeri am Rīgaschen Meerbusen, auf durch das Ablassen des Sees trockengelegten Sandflächen und erhärtetem kalkhaltigem koprogenem Seeschlamm. Eesti: Tartu - Brutt.! in Herb. Lood. Selts als *Br. atropurpureum*. Die Pflanze wurde am Kaņieris 1914 auf einer gemeinsamen Exkursion von Joh. Mikutowicz, O. Treboux und mir gesammelt und von V. F. Brotherus als zu dieser Art angehörig erkannt. Seit 1919 beobachteten wir sie alljährig. Meist tritt *Br. Blindii* an

genannter Stelle reichlich auf, so dass wir die Pflanze für die Musci europaei exsiccati von Dr. E. Bauer (n. 1657) und den Tauschverkehr einsammeln konnten. Das Auffinden von *Bryum Blindii*, welches bis dahin von den Gebirgen Norvegens, Alpen und den Rocky Mountains bekannt war, dicht am Meeresspiegel bei Rīga erregte, nachdem Pflanzen von hierher verteilt waren, bei den Bryologen berechtigtes Aufsehen. Demnach ist der Fundort am Kaņieris von J. Amann in Bull. Soc. Vaud. sc. nat. 54 p. 50 (1921) und V. F. Brotherus in seinen „Die Laubmoose Fennoskandias" erwähnt. Wie bekannt, wurde in letzterer Zeit *Br. Blindii* von Krylow (1924) für den Altaj, Dixon (1926) für den Himalaya und Jensen u. Medelius (1929) für Oeland bekannt gegeben.

Während der Bearbeitung des ostbaltischen Herbarmaterials fand ich ferner *Br. Blindii* im Herbare Bruttan's (Herb. Lood. Selts) als *Br. atropurpureum* bestimmt mit der Aufschrift der betreffenden Kapsel „bei Dorpat". Leider fehlt eine nähere Fundortsangabe. Es ist zu betonen, dass die ostbaltische Pflanze, sowohl die vom Kaņieris, wie die von Tartu, zu *Bryum Blindii* Br. eur. und nicht zu dem in Finnland vorkommenden dem *Br. Blindii* verwandten *Br. oblongum* gehört.

Bryum argenteum L. Auf dürrem Boden, an Erdblössen, beerdeten Steinen etc. durch das ganze Gebiet zerstreut bis häufig. Die var. *lanatum* (Palis.) Br. eur. in Br. balt. n. 70 ist von der Hauptform wenig verschieden. In typischer Ausbildung ist mir diese Form aus dem Gebiete nicht bekannt.

Bryum Klinggraeffii Schimp. Wurde von mir 1917 in dem benachbarten russischen Gouvernement Pleskau, auf lehmigem Kalkschotter an der Schelonj bei Ssuchlowo gesammelt. Kommt sicher auch im Ostbaltischem Gebiete vor.

Bryum erythrocarpum Schwaegr. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. Brutt.! in Herb. Lood. Selts mit der Aufschrift „Auf Waldboden an sonnigen Anhöhen, nicht häufig". Lettland: Rīga - Mikut.!; Vējava - Brutt. auf Buschland nach Girgensohn (1860). Eesti: Lemmatsi (Ruhental) b. Tartu nach Girgensohn (l. c.).

Bryum rubens Mitt. von Sloka W von Rīga in Br. balt. n. 427 gehört nicht hierher, sondern ist *Br. ventricosum.*

Bryum elegans Nees. — Lettland: Granitblock auf einem Felde bei Mazsalaca - Malta; Granitblock auf einer Moorwiese in Saviena - Malta; Toma muiža an der Daugava ca. 35 km oberhalb Rīga - Mikut. Br. balt. n. 711,! 711-a,! 711-b! als *Br. Funckii.*

var. *Ferchelii* (Funck) Breidl. — Lettland: NO Ufer des Juglas ezers auf steilem mit Kiefernwald bestandenen Sandabhang, Mikut., Br. balt. n. 384!

Br. elegans ist hier in der üblichen Auffassung baltischer Bryologen gebracht, welche seinerzeit Brotherus (in litt.) und Warnstorf (1913—14) bestätigt haben. Doch ist die

Frage über *Br. elegans* im Ostbaltischen Gebiete durchaus kritisch. Herr Leopold Loeske, dem Material von *Br. elegans* aus dem Gebiete vorgelegen hat, hält die hiesige Pflanze nicht für mit dem *Br. elegans* der Gebirge Mitteleuropas identisch, sondern stellt sie zu *Br. capillare*.

Bryum capillare L. Durch das ganze Gebiet — Lettland und Eesti, mit Einschluss der Inseln, namentlich auf morschem Holz, am Grunde von Baumstämmen un beerdeten Granitblöcken in schattiger Lage, zerstreut vorkommend. Früchte selten.

var. *flaccidum* Br. eur. Ist im Ostbaltischen Gebiete die häufigste Form.

var. *macrocarpum* Hüben. — Lettland: Auf der Erde im Kiefernwalde bei Paurupe südlich von Liepāja - Strautm.!, c. sporog.

Bryum obconicum Hornsch. — Eesti: Insel Saaremaa, Hochmooranflug am Fusse eines quelligen Abhanges b. Koltsi - Mikut. Br. balt. n. 385. Gehört nicht hierher; nach Amann (in litt.) zu *Br. caespiticium* zu stellen.

Rhodobryum roseum (Weis.) Limpr. Durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln in feuchten Wäldern zerstreut bis häufig vorkommend und nicht selten fruchtend.

Mniaceae.

Mnium hornum L. — Lettland: Moricsala im Usmas ezers - Kupffer!, Malta; Ķemeri und Umgebung mit dem Kaņieris - Mikut. Br. balt. n. 279a!, Kupffer!, Malta, Strautm.!; Rīga und Umgebung, Mikut. Br. balt. n. 279!, n. 279c!, Malta; Im Tale der Gauja zwischen Cēsis und Sigulda - Malta; Saviena - Malta. Eesti: Insel Ruhnu - Kupffer!, Malta, Kālis!; Insel Abruka - Girg.!, Fr. Schmidt!; Insel Saaremaa - Mikut.!; Pärnu - Jules Treboux!; Pootsi, SW von Pärnu - Mikut. Br. balt. n. 279b; Haapsalu - Nenjukov, Tallinn - Russow!, Niclasen!, Ueksip; Ķäsmu - Malta.

Ist im westlichen Teile des Ostbaltischen Gebiets recht häufig, sehr selten dagegen im östlichen Teile. Ein weit nach Osten vorgeschobener Standort ist derjenige von Saviena. *Mn. hornum* ist namentlich in Bruchwäldern des Küstengebietes verbreitet und gelangt hier zur üppigen Entwicklung. Im Tale der Gauja bei Sigulda wächst diese Art an beschatteten Sandsteinfelsen.

Mnium riparium Mitt. — Lettland: In einer Sandsteinhöhlung der Brasla - Kālis! (teste Loeske).

Mnium marginatum (Dicks.) Palis. (*Mn. serratum* Schrad.) — Lettland: Zilie kalni N von Dundaga - Malta; Tal der Abava - Strautm. un Kālis; Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 280! u. 280a!; Tal der Gauja - Malta!; Tal der Svētupe - Kālis!; Tal der Daugava bei Koknese - Malta; Saviena - Malta; Uferabhang der Arona nahe ihrer Mündung - Malta; Bērzaune, Bachschlucht der Bērzaune - Malta.

Ist in Lettland an Waldabhängen, bewaldeten Flussufern, beschatteten Sandsteinfelsen nicht selten, auch fruchtend mehrfach angetroffen. Eesti: An Steinen der Brücke bei Wellenhof am Ostufer der Lahepere laht O von Paldiski - Niclasen!

Mnium undulatum (L.) Weis. An schattigen, feuchten Gebüschen und Wäldern durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln vorkommend. Fruchtend seltener.

Mnium rostratum Schrad. — Lettland: An Sandstein im Tal der Abava - Strautm.!; Auf Dolomit im Tale der Daugava zwischen Pļaviņas und Koknese - Mikut. Br. balt. 283!, Kupffer!, Strautm.!; Bērzaune - Malta; Saviena - Malta. Eesti: Võrumaa, Vastseliina - Malta u. Reinthal; Beschattete Steine im Walde bei Vasula N von Tartu - Girg. Ex. n. 175!

Mnium Drummondii Bruch et Schimp. — Lettland: Zwischen Cēsis und Valmiera bei der Griwing-Mühle - Girg., nach Lindberg „Observationes de Mniaceis“ Notiser pro Fauna et Flora Fennica 1868, Bd. 9, p. 61. Dieses Exemplar habe ich nicht gesehen. Dagegen fand ich eine andere kleine Probe im Herb. Nat. Ver. von Girgensohn gesammelt, ohne Fundortsangabe mit der Aufschrift „*Mnium affine* Bland. Gesträuch.“ Im östlichen Teile des Ostbaltischen Gebietes wahrscheinlich zerstreut vorkommend.

Mnium cuspidatum (L. ex p., Schreb.) Leyss. Auf Waldboden, Baumwurzeln und beerdeten Steinen in schattiger Lage durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln verbreitet. Die häufigste Art der Gattung im Gebiete. Gewöhnlich fruchtend.

Mnium medium Br. eur. — Lettland: Moricsala im Usmas ezers - Kupffer!; Talsi - Mikut., Br. balt. n. 284!; Riga - Mikut. Br. balt. n. 439 als var. *aequirete* Mikut. var. nova („Blattzellen undeutlich in Reihen, von der Mitte zum Rande nur wenig in der Grösse abnehmend, fast gleichförmig, rundlich 6-eckig schwach kollenchymatisch. Chlorophyllkörner bis 6 μ gross“), nach Warnstorf l. c. nur die gewöhnliche sterile Form; Saviena - Malta; Lode zwischen Cēsis und Valmiera - Malta. Eesti: Vasula N von Tartu leg.? als *Mn. affine* in Herb. Nat. Ver.!, Tallinn - Russow als *Mn. affine* in Herb. Nat. Ver.!; Pahnsch! d. s. als *Mn. affine*. Die Pflanze, welche Girgensohn (l. c. als möglich zu dieser Art angehörig angegeben hat und Bruttan (1892) zu der Bemerkung „sehr zweifelhaft!“ veranlasste, ist nach einem Exemplar im Herbare Bruttans (Herb. Lood. Selts) ein kräftiges *Mn. rostratum*!. *Mn. medium* ist im Ostbaltischen Gebiete keineswegs eine Seltenheit. Die Art wächst hier in Wäldern an feuchten bis sumpfigen Stellen: Bruchpartien, an Quellen, in Abzugsgräben etc. Da sie als synözische Art

fast stets fruchtet fällt sie durch die grossen gehäuften Sporogone leicht auf.

Mnium affine Bland. Auf dem Boden in Wäldern durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend.

Mnium Seligeri Jur. In Au- und Bruchwäldern, Niederungsmooren und an Quellen durch das ganze Ostbaltische Gebiet mit Einschluss der Inseln zerstreut bis häufig. Fruchtet nicht selten.

Mnium rugicum Laur. In typischer Ausbildung mir aus dem Gebiete nicht bekannt. Die in Br. baltica herausgegebenen Exemplare (n. 287, 287a, 287b, 287c) gehören zu *Mn. Seligeri* Jur.

Mnium Rutheanum Warnst. Die in der Br. balt. n. 285 unter diesem Namen herausgegebene Pflanze ist den Blattmerkmalen nach kaum mit Warnstorf's Art identisch. Sie dürfte, wie vielleicht auch das *Mn. Rutheanum* Warnst. selbst, dem Formenkreis *affine—Seligeri* angehören.

Mnium stellare Reich. An schattigen Abhängen, oft zusammen mit *Mn. marginatum*, beschatteten Sandsteinfelsen (auch auf morschem Holz) durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln zerstreut vorkommend. Fruchtend nicht selten.

Mnium pseudopunctatum Bruch et Schimp. (*Mnium subglobosum* Br. eur.) — Lettland: Schwingmoor am Slokas ezers NW von Sloka, Mikut. Br. balt. n. 73! Eesti: Lehtse, Pahnsch in Herb. Bruttan's (Herb. Lood. Selts), cum sporog.!

Mnium punctatum (L., Schreb.) Hedw. An schattigen, feuchten Orten durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln zerstreut vorkommend. Fruchtet von allen *Mnium*-Arten am frühesten im Jahre.

Mnium cinclidioides (Blytt) Hüben. Auf feuchten Waldboden wahrscheinlich durch das ganze Ostbaltische Gebiet zerstreut vorkommend (Exemplare von den Inseln nicht gesehen). Fruchtend (1 Kapsel) von Tallinn-Russow als *Mn. stellare* in Herb. Nat. Ver.!

Cinclidium stygium Sw. — Lettland: Talsi-Mikut., Br. balt. n. 115b!;, 115c!; Rīga und Umgebung-Mikut., Br. balt. n. 115d!, 115e!, 115f; Kaņieris W von Rīga, Mikutowicz (1899); Stopiņi, Mikutowiz (1899), Kupffer c. spor.!; Ikšķile, Mikutowicz l. c.; Straupe-Mikut. Br. balt. n. 115a!; Kalsnava-Malta; Raksala-Galenieks!, c. spor.; Kreis Ludza, verwachsender See bei Numerna in der Gemeinde Ruskolova-Peniks! Eesti: Insel Saaremaa-Mikut. Br. balt. n. 115g!, 115h!; Insel Hiiumaa-Mikut. Br. balt. n. 115!; Tallinn-Ueksip! Nach Girgensohn (1860) von St. v. Bunge am Endla-See bei Kärde in Eesti gesammelt. *Cinclidium stygium* ist somit im Ostbaltischen Gebiete keine Seltenheit. Die Pflanze wächst hier auf Schwingmooren an Ufern verwachsender Seen und nassen Grünmooren.

Aulacomniaceae.

Aulacomnium androgynum (L.) Schwaegr. — Lettland: Pampaļi - Galenieks!; Moricsala im Usmas ezers - Kupffer!; SW-Ufer des Engures ezers - Mikut. Br. balt. n. 32!; Ufer des Kaņieris W von Rīga - Strautm.!; Rīga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 32 a!, Malta, Strautm.; Pabaži - Malta; Tal der Gauja bei Līgate - Malta; Tal der Brasla - Malta; Sandsteinfelsen am livländischen Strande bei Liepupe - Kālis!, Strautm.! Nach Girgensohn (1860) auch bei Nīca. Eesti: Insel Ruhnu - Malta, Kupffer!; Insel Saaremaa - Mikut.!; Pärnu - Jules Treboux in Herb. Bruttans (Herb. Lood. Selts).

Weist im Ostbaltischen Gebiete deutlich eine westliche Verbreitung auf, indem die Art im Westen zerstreut bis häufig auftritt, im Osten aber fehlt oder wenigstens sehr selten ist. *Aulacomn. androgynum* wächst im Gebiete an modernden Stubben, auf steilen Abhängen und selten auf Sandsteinfelsen. Früchte und Brutkörper werden oft ausgebildet.

Aulacomnium palustre (L.) Schwaegr. Durch das ganze Ostbaltische Gebiet mit Einschluss der Inseln an feuchten Standorten verbreitet. Früchte nicht selten, relativ häufig in den Dünenniederungen des Rigaschen Strandes.

var. *laxum* Holler - Lettland: Rīga, auf Dünen - Mikut. Br. balt. n. 75! und 75 a! Form trockener Standorte.

var. *serrulatum* Warnst. — Eesti: Moorige Waldniederungen bei Wellenhof, O von Paldiski - Niclasen, Br. balt. n. 685.

Meeseaceae.

(?)*Amblyodon dealbatus* (Dicks.) Palis. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. im Herbare Bruttans (Herb. Lood. Selts) mit der Etikette „Auf Torfwiesen, nicht häufig"! Lettland: Moorige Dolomitgruben unweit Sloka - Mikut. Br. balt. n. 441!; Grünmoorpartien des Hochmoors „Kuiļu purvs" NW von Ikšķile SW von Rīga - Malta; Auf ehem. Seeboden des z. T. abgelassenen Kaņieris W von Rīga - Malta. Eesti: In Torfgruben bei Ropka, unweit Tartu - Girgens. Ex. n. 106! Nach Girgensohn (1860) auch von Kärde und der Insel Muhu bekannt.

Meesea longiseta Hedw. — Lettland: Grünmoor auf der Vīkūžsala im Usmas ezers - Kupffer!; Kuiļu purvs NW von Ikšķile SW von Rīga - Kupffer!; Vējava - Brutt. in Herb. Lood. Selts! Eesti: Tartu - Klinge in Herb. Nat. Ver.!; Tallinn - Russow in Herb. Nat. Ver.!

Meesea triquetra (L.) Angstr. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. im Herbare Bruttans (Herb. Lood. Selts) mit der Etikette: „In tiefen Torfsümpfen, nicht selten". Lettland: Vīkūžsala im Usmas ezers - Kupffer!; Baldone -

Kupffer!; Kuiļu purvs NW von Ikšķile SW von Rīga - Kupffer!; Skrīveri - Mikut. n. 14185! und 14192!; Straupe - Mikut. n. 14003! und 14051! Raksala - Galenieks! Nach Girgensohn (1860) auch bei Alūksne und Koknese. Eesti: Tartu - Girg. Ex. n. 85!; Vana Antsla, Pikasaare am Judas See - Klinge in Herb. Nat. Ver.!; Lehtse - Pahnsch in Herb. Nat. Ver.!; Pärnu, Uebergangsmoor O von Lavassaare järw - Mikut. Br. balt. n. 442!: Insel Saaremaa - Mikut. n. 17462! und n. 17708! Nach Girgensohn (l. c.) auch bei Kärde und Vändra.

var. *timmioides* Sanio — Eesti: Pärnu, „Nido" - Jules Treboux Br. balt. n. 443!

Meesea trichodes (L.) Spruce — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. im Herbare Bruttans mit der Etikette „auf nassen Torfwiesen, auf feuchtem Sandboden, hier und da". Lettland: Kaņieris - Malta; Niederungen am Strande bei Buļļi - Mikut. Br. balt. n. 444!, Kupffer! Eesti: Techelfer bei Tartu - Girg. Ex. n. 107! Nach Girgensohn (1860) auch an trockenen Sandsteinfelsen bei Sigulda. Exemplare nicht gesehen. Wahrscheinlich liegt eine Verwechslung vor.

Meesea Albertini Br. eur. Wird von Girgensohn (l. c.) und Bruttan (1892) als von Bunge in den Mooren bei Kärde in Eesti gefunden angeführt. Die entsprechenden Exemplare im Herbare Bruttans (Herb. Lood Selts) erwiesen sich jedoch als eine schwächere *Meesea longiseta!*

Paludella squarrosa (L.) Brid. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. im Herbare Bruttans (Herb. Lood. Selts) mit der Etikette „Auf schwammigen Torfsümpfen, hier und da"; Lettland: Vīkūžsala im Usmas ezers - Kupffer n. IV, 1214!; Schwingmoor O von Talsi - Mikut. Br. balt. n. 394b!; Baldone - Kupffer IV 1499!; Rīga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 394! (Nach Mikutowicz „um Rīga auf quellmoorigen Wiesen und auf Schwingmoor an den kleineren Seen häufig"), Malta, Kupffer!; Kuiļu purvs NW von Ikšķile - Kupffer IV 1304! Vangaži - Mikut. n. 14384!; Sigulda - Galenieks!; Starti, quelliger Wiesenabhang - Malta. Eesti: Am Schwarzbach SW von Võru - Klinge!; Kärde - Girg. Ex. n. 109!; Maima N von Pärnu - Mikut. Br. balt. n. 394a!; Wellenhof O von Paldiski - Niclasen, Br. balt. n. 394c!; Tallinn - Russow!, Pahnsch!; Insel Saaremaa - Mikut. n. 17373!

P. squarrosa kommt sicher zerstreut durch das ganze Gebiet vor. Früchte werden nicht selten angesetzt, doch sah ich Sporogone mit ganz ausgereiften Sporen nur von Kärde in Eesti.

Catoscopiaceae.

Catoscopium nigritum (Hedw.) Brid. — Lettland: Grünmoor bei Valgale N von Talsi - Mikut. Br. balt. n. 292b! Eesti: Insel Saaremaa, Koltsi auf der Sõrve - Mikut. Br. balt.

n. 292!, Schwingmoor W von Viidu n. 292a!, Suur järw - Mikut. n. 16829!, SO von Valjala - Malta; Tartu - Girg. Ex. n. 87!

Bartramiaceae.

Bartramia pomiformis (L.) Hedw. var. *crispa* (Sw.) Br. eur. — Lettland: Am oberen Rande der Uferabhänge und am Sandsteinfelsen im Tale der Gauja zwischen Valmiera und Inčukalns - Malta, Strautm.!, Kālis! Alles was von den älteren Floristen (Girgensohn, Russow, Bruttan) als die Stammform aus dem Gebiete angegeben worden ist, gehört zu *Plagiopus Oederi*!

Bartramia ityphylla Brid. — Lettland: Auf Abhängen 10 km N von Alšvanga - Apinis!; Am oberen Rande des Uferabhanges der Venta oberhalb Lēnas - Malta; An Sandsteinfelsen bei Sigulda, sehr spärlich, ein kleines Räschen - Malta.

Plagiopus Oederi (Gunn.) Limpr. — Lettland: Dolomitgebiet der Daugava zwischen Pļaviņas und Koknese - Girg., Malta, A. Zāmelis!, Strautm.!, Kupffer! Eesti: Insel Hiiumaa, quellige Kalksteinwand des Kallaste pank - Mikut. Br. balt. n. 116!; Tallinn - Russow!, Wasmuth, Br. balt. n. 116a!, Strautm.!

*Philonotis**) *marchica* (Willd.) Brid. — Lettland: Feuchte Einsenkungen der Strandweide bei Buļļi am Rigaschen Strande - Mikut. Br. balt. n. 396b!, als *Ph. calcarea f. depauperata*.

Philonotis Arnellii Husnot — Lettland: Nasser sandiger Bahnausstich bei Būriņi W von Jelgava - Mikut., Br. balt. n. 395!

Philonotis caespitosa Wils. — Lettland: Ufer des Papes ezers S von Liepāja - Strautm.!; Rīga und Umgebung Mikut. Br. balt. n. 476b!, 476c!, 477!, 478!, 479!, 479a!. Eesti: Otenpää - Klinge in Herb. Nat. Ver.!; Tallinn - Wasmuth, Br. balt. n. 715!

Philonotis Osterwaldii Warnst. — Lettland: O-Ufer des Engures ezers - Mikut. Br. balt. n. 397! Hierher könnten nach Loeske (in litt.) gehören *Ph. alpicola* Jur. in Br. balt. n. 714 (feuchter sandiger Bahnausstich bei Būriņi W von Jelgava in Lettland) und *Ph. fontana* (L.) Brid. var. *falcata* Schimp. in Br. balt. n. 446a von Klooga in Eesti.

Philonotis fontana (L.) Brid. An Quellen, Fluss- u Seeufern und ähnlichen Standorten durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend.

Philonotis seriata (Mitt.) Lindb. Muss für das Gebiet gestrichen werden, da die unter diesem Namen in der Br. balt. n. 713 herausgegebene Pflanze zu *Ph. calcarea* gehört.

Philonotis calcarea (Br. eur.) Schimp. — Lettland: Kalksteingebiet der Venta - Malta; Dolomitgebiet der Daugava

*) Das *Philonotis* - Material ist fast ausschliesslich von L. Loeske — Berlin bestimmt resp. revidiert worden.

zwischen Pļaviņas und Koknese - Kupffer!, Malta, Strautm.! [die n. 712 der Br. balt. als var. *seriatifolia* Schiffn. gehört nach Loeske (in litt.) nicht zu dieser Form]; Saviena, quelliger Abflussgraben, Br. balt. n. 713 als *Ph. seriata*. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. n. 16659 u. 16779!; Tõstamaa SW von Pärnu - J. Treboux, Br. balt. n. 396!; Pootsi SW von Pärnu - Mikut., Br. balt. n. 396a!

Timmiaceae.

Timmia megapolitana Hedw. — Eesti: An Abhängen des Doms in Tartu - Girg. Ex. n. 11!, Brutt!; Saka am Wasserfall auf Kalkfelsen - Bunge!; Auf der Erde am Glint bei Lepiku - Niclasen (Herb. Nicl.)! Die Bungesche Pflanze stellte Girgensohn (1860) zu *T. bavarica* Hessl., sie gehört jedoch dem Peristombau, sowie den aussen papillösen Blattscheiden und bis zur Scheide herab gezägten Blatträndern nach zu dieser Art.

Timmia bavarica Hessl. — Eesti: Tallinn in einer Kalksteinhöhle bei Kadaka - Russow! als *T. megapolitana;* d. s. Marienberg - Ueksip! und Apinis!

Orthotrichaceae.

Zygodon viridissimus (Dicks.) R. Br. — Lettland: Am Strande W von Alšvanga (ca. 45 km S v. Ventspils) auf einem gestürtzten und etwas besandetem Fichtenstamme zusam. mit *Tortula subulata* - Apinis!

Stellt eine Zwischenform der var. *occidentalis* und var. *vulgaris* dar.

Ulota americana (Palis.) Mitt. — Eesti: Auf Granitblöcken auf der Insel V. Pakri b. Paldiski - Apinis!; Käsmu, auf Granitblöcken am Strande im O und N der Halbinsel - Malta.

Ulota Ludwigii (Brid.) Brid. — Lettland: An Laubbäumen im Tale der Gauja bei Sigulda u. Līgate - Malta; Vējava - Brutt. in Herb. Lood. Selts!; Im Tale der Daugava b. Rītermuiža - Girg. Ex. n. 171!; Im Mengwalde in Saviena - Malta.

Ulota Bruchii Hornsch. — Lettland: Skrunda - Apinis!; Moricsala im Usmas ezers - Kupffer!, Malta; Skrīveri - Mikut. Herb. Mikut. 14077! Im Tale der Gauja b. Sigulda und Līgate - Malta; Liepupe, Girg. Ex., n. 178! Eesti: Pärnumaa, Surju - Mikut. Br. balt. n. 473! u. 473a! (Das meiste *U. crispa,* nur als Beimischung *U. Bruchii*).

Ulota crispa Brid. (sensu lat.) In bewaldeten Schluchten und feuchten Wäldern an trockenen Fichtenzweigen und Laubbäumen durch das ganze Gebiet mit Einschluss der estländischen Inseln zerstreut vorkommend. Die var. *crispula* Hamm. ist wenigstens im Osten des Gebietes haufiger als *eu-crispa*. Eine Bearbeitung

des Formenkreises dieser Art ist im Gange, weshalb ich von einer ausführlicheren Behandlung desselben hier absehe.

Orthotrichum rupestre Schleich. An Granitblöcken durch das ganze Ostbaltische Gebiet mit Einschluss der Inseln häufig bis zerstreut vorkommend. Im Küstengebiete häufig (hier auch die Form mit weiter herab doppelzellschichtigen Blättern und kürzerem Halse — var. *Sturmii* Jur., die aber nur schwer vom Typus abzugrenzen ist), im Osten viel seltener, s. z. B. in Lettland b. Koknese und Bērzaune.

Orthotrichum anomalum Hedw. An Granitblöcken, Kalkstein, Dolomit und selten auch an Baumstämmen durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln zuerstreut vorkommend. Die Verbreitung dieser Art ist eine ± sporadische, bei unverkennbarer Bevorzugung der Kalksteingebiete, jedoch nicht des Küstengebietes, wie bei der vorigen. Von Baumstämmen sah ich die Art aus Lettland bei Embūte und aus Eesti von Saaremaa.

var. *saxatile* Lindb. — Eesti: Virumaa, auf Granitblöcken in kleiner Feldniederung zwischen Saka und Püssi - Malta. Zilien gut entwickelt.

Orthotrichum cupulatum Hoffm. Das typische *O. cupulatum* ist bisher noch nicht für das Gebiet festgestellt; die bei Bruttan erwähnte Pflanze von Pärnu, leg. Jules Treboux, gehört zu *O. rupestre!*

Orthotrichum nudum Dicks. — Lettland: Tal der Venta, an einem grossem Granitblock dicht am Wasser (bei höherem Wasserstande überflutet) unweit Paišas, oberhalb Lēnas - Galenieks!, Malta, reichlich. Ist typisches *nudum*, wie ich es von ähnlichen Standorten — zeitweise überfluteten Steinen aus Nord - Deutschland (Sagastbach in der Mark u. Elbe b. Hamburg) und Schotland (Perthshire, leg. Meldrum) sah. In dem mir vorgelegenen reichlichen Materiale aus Skandinavien sah ich dise ± lockerrasige „*riparium*"-Form nicht.

Orthotrichum affine Schrad. — Lettland: Pape S v. Liepāja - Strautm. zur var. *fastigiatum* neigend: Moricsala im Usmas ezers - Kupffer!; Okte, auf Granitsteinen im Gutsgarten - Malta; Dobele - Apinis! Eesti: Virumaa - Pühajõe, auf *Ulmus* - Malta, zur var. *fastigiatum* neigend.

var. *fastigiatum* (Bruch) Hüben. — Lettland: Paurupe S v. Liepāja - Strautm.!; Grobiņa - Apinis!; Embūte - Malta; zwischen Ventspils u. Alšvanga - Apinis!; Tal der Venta oberhalb Lēnas - Malta; Riga - Kupffer!; Katvare b. Limbaži - Apinis! Eesti: Insel Saaremaa recht verbreitet - Malta; Klooga - Nicl.!; Võsu, am Strande auf *Salix fragilis* - Malta!; Võrumaa bei Leevi auf e. Granitblock u. b. Vastseliina, auf *Ulmus* - Malta u. Reinthal. Die var. *fastigiatum* ist hier jedenfalls häufiger als die Hauptform und macht in den meisten Fällen den Ein-

druck einer ± selbständigen Form, die man gut als Art zweiten Grades betrachten könnte. Vielleicht fehlt das typische *affine* im engeren Sinne hier ganz oder ist sehr selten. Denn auch die Pflanzen, welche ich oben zu *affine* gestellt habe, sind von kleinerem gedrängterem Wuchs als es *affine* in Mitteleuropa gewöhnlich ist.

O. affine mit *fastigiatum* sind im Ostbaltischen Gebiete westliche Formen, die nur im Westen des Gebietes ± häufig, im Osten dagegen selten sind und hier auf weitere Strecken überhaupt fehlen. Die älteren baltischen Floristen, welche bei Benutzung mitteleuropäischer Floren die Frequenz der Art gewöhnlich als „gemein" angegeben fanden, hielten längere Zeit die hier verbreiteten kurzsetigen Formen von *O. speciosum* für *O. affine* resp. *O. fastigiatum*. Dieser Irrtum wurde z. T. auch dadurch bewirkt, dass in den Floren als wesentlichstes Unterscheidungsmerkmal, wenigstens in Bestimmungsschlüsseln, die bei *speciosum* emporgehobene, bei *affine* aber eingesenkte Kapsel figurierte. So liegt nun in den älteren baltischen Herbarien fast durchweg unter *O. affine* — kurzsetiges *O. speciosum* und auch in der Bryotheca baltica ist *O. affine* in n. 350, n. 350 *a*?, *b*, *c*, *d* gleichwie *O. fastigiatum* resp. dessen Formen in n. 63, n. 348, 348 *a*, *b*, *c*, *d* und n. 349 durchweg *O. speciosum.!* [Dass n. 350 u. n. 63 der genannten Sammlung zu *O. speciosum* gehören, hat schon Warnstorf (1913 — 14) gezeigt.] Ich selbst hatte früher unter dem Einflusse des mir damals vorliegenden Vergleichsmaterials *O. affine* verkannt und konnte mir über die letztere Art erst dann Klarheit verschaffen, als ich westeuropaisches Material von ihr erhielt. Im Zusammenhange damit ist auch die Angabe in Malta (1919) über die Verbreitung von *O. affine* im Gouvernement Pleskau „an Laubbäumen durch das ganze Gebiet verbreitet" zu berichtigen. *O. affine* ist hier keineswegs häufig, kommt jedoch nur zerstreut, wie es der Fund von *fastigiatum* noch im Osten des Gouvernements bei Toropez zeigt, vor.

Orthotrichum speciosum Nees. Durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln an Baumstämmen häufig, seltener an ± beschatteten Granitblöcken. Die weitaus häufigste Art der Gattung.

var. *elegans* (Schwaegr.) Warnst. Am besten ausgeprägt auf trockenen Fichtenzweigen in feuchten Mengwäldern zusam. mit *Ulota crispula*. Doch kommen ähnliche Formen der Art auch an ungünstigen Standorten vor, wo sie deutlich den Charakter von Kümmerformen besitzen.

Orthotrichum striatum (L.) Schwaegr. — Lettland: Auf *Fraxinus excelsior* in den Wiesen am Abhange der Zilie kalni

b. Slītere, N v. Dundaga - Malta: d. s. auf Laubbäumen im bewaldeten Abhange - Malta.

Orthotrichum Lyellii Hook. et Tayl. — Lettland: Grobiņa, Burgberg, an Laubbäumen - Apinis! Ein Räschen unter *O. fastigiatum*.

Orthotrichum pallens Bruch — Lettland: Koknese Kupffer!; Madona, an Stämmen u. Granitblöcken in einer Bachschlucht - Malta. Eesti: Insel Saaremaa, Kihelkonna - Malta; Piirsalu - Mikut. Br. balt. n. 17 als *Orth. pumilum* Swartz [Ist wenigstens nach meinem Exemplar *O. pallens*, von Warnstorf (1913—14) jedoch als *O. pumilum* bestätigt]; Võrumaa, Vastseliina, an Stämmen u. beschatteten Granitblöcken - Malta u. Reinthal; Saka, auf *Populus tremula* - Malta.

Der typische *O. pallens* mit den in einen zungenförmigen stumpfen oberen Teil ausgezogenen Blättern, 16 Zilien des Endostoms, und flach eingesenkten Spaltöffnungen kommt zerstreut sicher im ganzen Gebiete vor. Von älteren Autoren und Sammlern wurde *pallens* oft mit *pumilum* verwechselt. Typisches *O. Arnellii* Grönv. sah ich bisher aus dem Gebiete nicht. Eine Form des *pallens* mit deutlich, wenn auch nur schwach papillöser Haube und ebenso ± deutlichen wurmförmigen Linien im oberen Teil des Exostoms sammelte ich in Lettland, an der Arona, einem Nebenfluss der Aiviekste, auf *Corylus*. Doch zeigte das Endostom gut entwickelte Mittelzilien. Wenn ich auch dem letzteren Umstande keine entscheidende Bedeutung zuschreiben möchte, so ziehe ich es doch vor, in Anbetracht der schwachen Ausprägung der für *O. Arnellii* charakteristischen oben erwähnten Merkmale, vorläufig die Frage über das Vorkommen von *O. Arnellii* in unserem Gebiete offen zu lassen.

Orthotrichum stramineum Hornsch. — Eesti: Paldiski, auf *Salix* - Apinis! Vaginula hier, wie auf bei der folgenden Art, relativ schwach behaart.

Orthotrichum patens Bruch — Lettland: Auf Laubbäumen am Abhange der Zilie kalni bei Slītere, N von Dundaga-Malta; Im Tale der Pērse bei Koknese, auf *Alnus* - Strautm.!; Auf Laubbäumen im Tale der Līgate zwischen der EB. Station Līgate und der Fabrik - Malta.

Ich muss *O. patens* wenigstens vorläufig für eine gute Art halten. Das *O. patens* unseres Gebietes stimmt gut mit den Diagnosen in den europaischen Florenwerken überein bis auf den Behaarungsgrad der Vaginula, der bei unseren Exemplaren relativ schwach ist.

Orthotrichum pumilum Sw. (sens. lat. incl. *O. Schimperi* Hamm.) — Lettland: Skrunda, auf *Alnus* - Malta; Jelgava -

Mikut. Br. balt. n. 17a!; Rīga-Kupffer! Eesti: Insel Saaremaa, Kuressaare-Mikut.!

Der Formenkreis dieser Art im weiteren Sinne ist nich immer ohne Schwierigkeiten gegen *O. pallens* zu umgrenzen, da, wie bekannt, bei *O. pallens* die Mittelzilien fehlen können, andererseits treten sie aber bei *O. pumilum* gelegentlich auf, wie das aus unseren Beobachtungen hervorgeht. Auch die Tiefe der Einsenkung der Spaltöffnungen schwankt bei beiden Arten erheblich und gibt in manchen Fällen keine guten Unterscheidungsmerkmale ab. Eine Einprägung der Blattformen beiden Arten leistet in den meisten Fällen bei der Unterscheidung gute Dienste. Was nun die Unterscheidung von *pumilum* und *Schimperi* anbetrifft, so erscheint eine solche mir, wenigstens nach unseren bisherigen Beobachtungen, in unseren Gebiete als problematisch. Doch kommen sicher beide Formen — das *pumilum* im engeren Sinne und *O. Schimperi* hier vor. So gehört zur ersteren die oben erwähnte n. 17a der Bryoth. baltica von Jelgava und zur zweiten die n. 1853 des Herb. K. R. Kupffer von Rīga, während andere Nummern desselben Herbars aus den Umgebung von Rīga Schwierigkeiten bei der Entscheidung für *pumilum* oder *Schimperi* bereiten. Letzteres trifft in der Mehrzahl den Fälle zu. Den Blattform nach zu urteilen ist bei uns die als *C. Schimperi* bezeichnete Form häufiger als das *O. pumilum* im engeren Sinne.

Orthotrichum diaphanum (Gmel.) Schrad. — Lettland: Jelgava, auf *Acer*-Mikut.Br. balt. n. 17a als Beimischung; Rīga, Torņakalns, auf alten Zäunen - Mikut.!, Kupffer!; Rīga, auf Pappeln b. d. Kirchhöfen - Malta. Nur steril gesehen.

Stroemia obtusifolia (Schrad.) Hag. Durch das ganze Gebiet mit Einschluss der estnischen Inseln (Exemplare von Saaremaa gesehen) zerstreut vorkommend.

Stroemia gymnostoma (Bruch) Hag. — Lettland: Embūte, auf *Populus tremula* - Malta; Im Tale der Venta oberhalb Lēnas, auf *Populus tremula* - Malta; Pampaļi, auf Espenholz - Malta; S v. Ventspils auf der Rinde von Fallholz - Apinis! Moricsala im Usmas ezers auf Espen (in den Kronen) - Kupffer in Br. balt. n. 705!; auf Espen zwischen Ogre und Turkalne - Malta; Saviena, auf gefällten Espen im Mengwalde - Malta; Inčukalns, auf Espen - Malta; Ieriķi, auf alten Espen am Gute - Malta. Eesti: Insel Ruhnu im Rigaschen Meerbusen, an Espen beim Leuchtturm - Mikut. Br. balt. n. 705a! gemischt mit *Str. obtusifolia*, wohl daher Bermerkung in den Schedae: „Einige Rasenstücke sind den Merkmalen nicht ganz entsprechend"; Võrumaa, am Ufer des Valgejärv, auf einer Espe, spärlich - Malta u. Reinthal. *Str. gymnostoma* ist wenigstens im südlichen und mittleren

Teile des Gebietes keine Seltenheit. Ich sah sie bei uns bisher nur auf *Populus tremula*, auf den die Pflanzen oft ausschliesslich hoch in der Krone auf dem Stamme wachsen und nur von gestürtzten oder gefällten Bäumen zu erlangen sind. Fruchtende Pflanzen sind im Gebiete nicht selten.

Fontinalaceae.

Fontinalis antipyretica L. — In stehenden und fliessenden Gewässern an Granitblöcken, Dolomit, Kalkstein, Baumwurzeln und Holz durch das ganze Gebiet verbreitet und sehr formenreich. Auch bei dieser Art können nur spezielle in der Natur ausgeführte Beobachtungen und Untersuchungen uns Aufklärung darüber geben, was in diesem enormen Formenkreise als Modifikationen und was als eigene Formen aufzufassen ist. Dass es alles bloss Modifikationen sind, ist unwahrscheinlich. Von den zahlreichen Formen seien hier nur einige herausgegriffen.

var. *gracilis* (Lindb.) Schimp. — In Flüssen und Bächen verbreitet, von zahlreichen Fundorten bekannt. Ist auch mit ± rundrückigen Blättern zu finden und kann dann *F. dalecarlica* oder *squamosa* vortäuschen, Wahrscheinlich ist auch *F. sparsifolia* Limpr. hierher zu stellen, jedenfalls vermag ich diese nicht von feinen, lockerbeblätterten *gracilis*-Formen zu unterscheiden.

var. *livonica* (Roth et v. Bock) Moenk. — Eesti: Im „Sinealik-See“ bei Viljandi - v. Bock! Wurde bei Roth (1910) in Hedw. 49 p. 221 als eigene Art beschrieben. Ist wahrscheinlich nur eine sehr robuste Form der *F. antipyretica*, wie sie in Seen auch in Lettland vorkommt.

var. *alpestris* Milde — Eesti: Saaremaa, in einem sehr kalten Quellbache bei Pidula im NW der Insel - Malta. Pflanzen metallisch glänzend, kupferrot. So gewöhnlich in Gebirgsbächen.

Fontinalis dalecarlica Schimp. — Wird von Warnstorf (1913 - 14) für Eesti, Põltsamaa vom Põltsamaa-Fluss - M. v. zur Mühlen angegeben. Exemplare nicht gesehen. Diese Art ist wenigstens in Lettland sehr selten, da Pflanzen die für *F. dalecarlica* anfangs gehalten wurden, sich nachher als *F. antipyretica gracilis* mit ± rundrückigen Blättern erwiesen.

var. *microphylla* (Schimp.) Limpr. (*F. microphylla* Schimp.) — Lettland: Im Drišku ezers 8 km NW von Cēsis, submers in 1 m Tiefe auf Sandboden zusammen mit *Isoëtes lacustris* - Werner in Br. balt. n. 398!, d. s. auch Kupffer (Herbarium Balticum IV, 1369).

Fontinalis seriata Lindb. Nach Brotherus (1923) auch aus Lettland bekannt. Exemplare nicht gesehen. Vielleicht bezieht sich diese Angabe auf die n. 497 der Musci europ. exsiccati, welche Pflanzen enthält die aus der Umgebung von Viljandi in Eesti herstammen [Loodi (Kersel), an Steinen im „Ruhezama-Bach“, leg. v. Bock]. Roth stellte die Pflanze irrtümlich hierher,

sie gehört indess, wie es bereits Cardot im Sched. zu Musci europ. exsiccati n. 552 feststellte, zu *F. antipyretica* var. *gracilis*.

Fontinalis squamosa L. Nach Girgensohn (1860) und Bruttan (1892) an Steinen im Bache b. Kambja (Camby) in Eesti. Die betreffenden Exemplare gehören jedoch zweifellos zu *F. antipyretica* var. *gracilis*. Nach Russow (1864) b. Vääna. Nicht gesehen.

Fontinalis hypnoides Hartm. — Lettland: Freiflutend und an Weidenästen am N-Ufer des Mühlsees b. Pastende 5 km SW v. Talsi - Mikut. Br. balt. n. 296!; an Wurzeln im Wasser am SW-Ufer des Kirža ezers b. Straupe - Mikut. H. M. n. 14029!

Dichelyma falcatum (Hedw.) Myr. — Eesti: Tallinn, an Granitblöcken, die im Frühling unter Wasser gesetzt werden, bei Ziegelskoppel - Russow in Herb. Nat. Ver.! und Herb. Lood. Selts!, cum sporog.

Climaciaceae.

Climacium dendroides (L.) Web. et Mohr. — An feuchten grasigen Stellen, Niederungsmooren, feuchten Wäldern etc. durch das ganze Gebiet verbreitet, fruchtend zerstreut.

Hedwigiaceae.

Hedwigia albicans (Web.) Lindb. — Durch das ganze Gebiet auf Granitblöcken häufig. Die var. *leucophaea* Br. eur., var. *viridis* Br. eur. und var. *secunda* Br. eur. sind Standortsformen.

Leucodontaceae.

Antitrichia curtipendula (L.) Brid. — Lettland: Embūte, c. spor. - Galenieks!; Zilie kalni nördlich von Dundaga, c. spor. - Malta; Moricsala im Usmas ezers, c. spor. - Kupffer!, Malta; Im Tale der Gauja bei Krimulda und Līgate - Malta. Eesti: Insel Abruka - Mikut. Br. balt. n. 79b!; Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 79a!, Malta; Pärnu - Jules Treboux!; V. Pakri gegenüber Paldiski - Mikut. Br. balt. n. 79!; Tallinn - Russow! Ueksip!; Käsmu, auf Granitblöcken, spärlich - Malta. *A. curtipendula* ist eine auf den westlichen Teil des Gebietes beschränkte Art. Sie wächst an Laubholzstämmen, Fichtenzweigen oder Granitblöcken und kommt im Tale der Gauja auch an Sandsteinfelsen vor. Auf Saaremaa, wo sie recht häufig ist, sah ich sie wiederholt auch auf Strohdächern.

Leucodon sciuroides (L.) Schwaegr. — Durch das ganze Gebiet zerstreut bis häufig an Laubholzstämmen, seltener an beschatteten Granitblöcken und Sandsteinfelsen. Selten fruchtend. Fruchtende Exemplare bekannt von folgenden Punkten. Lettland: Kurzeme, leg. Bienert nach Girgensohn (l. c.); Embūte - Mednis!; Dundaga - Malta; Im Tale der Gauja, zwischen Turaida und Krimulda - Mednis! Eesti: Insel Saaremaa, Kuressaare - Mikut. Br. balt. n. 399. Die Verhältnisse der Sporophyt-

bildung bei *Leucodon sciuroides* in Lettland ist der Gegenstand einer besonderen Untersuchung gewesen (N. Malta und K. Mednis 1928). Hier sei nur vermerkt, dass von 620 untersuchten Rasen 325 sterile und 292 weibliche Pflanzen enthielten. In 3 Rasen fanden sich männliche und weibliche Pflanzen gemischt vor und in allen diesen drei Fällen waren auch Sporogone vorhanden. Rein männliche Rasen wurden nicht angetroffen. Somit ist auch bei *L. sciuroides* für das seltene Auftreten des Sporophyten das zahlenmässig starke Zurücktreten der männlichen Pflanze verantwortlich zu machen.

var. *papillosus* Mikutowicz var. nova in Bryotheca baltica n. 400 (Blätter stark einseitswendig. Im oberen Blattdrittel mit kleinen, aber deutlichen abgerundeten papillenartigen Zähnen über den Pfeilern und auf dem Rücken deutlich papillös) ist eine kaum unterscheidbare Form.

Neckeraceae

Neckera pennata (L.) Hedw. — Auf dem Festlande durch das ganze Gebiet zerstreut bis häufig. Ueber die Verbreitung dieser im Gebiete häufigsten *Neckera* - Art auf den estländischen Inseln fehlen einstweilen nähere Angaben. *Neckera pennata* wächst in feuchten schattigen Wäldern an Laubbäumen und kommt hie und da auch an Granitblöcken in schattiger Lage vor.

Neckera oligocarpa Bruch ist trotz der Angaben bei Russow (l. c.), Girgensohn (l. c.) und Bruttan (1892) vorläufig für das Gebiet zu streichen, da die entsprechenden von kalkhaltigen Unterlage des estländischen Silurgebietes herstammenden Belege iu den Herbarien Nat. Ver. und Lood. Selts sich erwartungsgemäss als zu *Neckera complanata* angehörig erwiesen haben. Das eigentliche Verbreitungsgebiet dieser kalkfreie Unterlage bevorzuhenden Art beginnt wahrscheinlich erst nördlich vom Finnischen Meerbusen.

Neckera crispa (L.) Hedw. — Lettland: Tal der Venta bei Pampaļi - Galenieks!; Zilie kalni nördlich von Dundaga - Malta, Kupffer!, hier fruchtend; Ķemeri - Mikut., Br. balt. n. 486!. Eesti: Tallinn - Russow!

Neckera complanata (L.) Hüb. — Lettland Rucava - Galenieks!; Pampāļi - Galenieks!; Zilie kalni nördlich von Dundaga - Malta; Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 487a!; Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 487!; Tal der Daugava zwischen Pļaviņas und Koknese - Mikut. Br. balt. n. 487b!, Strautm. auf Stämmen und beschatteten Dolomitfelsen!; Saviena - Malta. Eesti: Insel Abruka - Girg.!, Mikut. Br. balt. n. 487c!; Insel Saaremaa - Malta; Insel Muhu - Mikut Br. balt. n. 487d!; Pärnu - J Treboux! Tallinn - Russow in Herb. Nat. Ver. als *N. oligocarpa!*, Strautm.!, Malta.; Kuimetsa - Girg. in Herb. Lood. Selts als *N. oligocarpa!*

N. complanata wächst vorwiegend an Laubholzstämmen, kommt aber auch an Fichtenzweigen vor, im NW Kurland sammelte ich sie auch an *Taxus*. Im Silurgebiete Eestis kommt *N. complanata* auch auf Kalkstein vor, ebenso wie sie in Lettland auf beschattetem Dolomit angetroffen wurde. Die Art ist im Westen des Gebietes häufiger als im Osten. Sie ist aus dem Gebiete bisher nur steril bekannt.

Homalia trichomanoides (Schreb.) Br. eur. Am Grunde von Laubholzstämmen und an Gesteinen in schattiger Lage durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend (über die Verbreitung der Art auf den estländischen Inseln fehlen einstweilen noch nähere Daten). Gewöhnlich reichlich fruchtend. Fruchtreife vom Spätherbst bis zum Frühjahr, Sporenaussaat während Tauwetterperioden im Januar und Februar beobachtet.

Thamnium alopecurum (L.) Br. eur. — Lettland: An Granitblöcken in den Bachschluchten der Zilie kalni nördlich von Dundaga - Brutt. !, Malta. Dieser bisher einzige sicher bekannte Fundort des atlantischen Mooses in Lettland liegt in einer Gegend, welche durch das Vorkommen einer ganzen Reihe atlantischer Florenelemente wie *Taxus baccata*, *Hedera Helix*, *Aspidium Braunii* und *Aspidium lobatum* gekennzeichnet ist.

Lembophyllaceae.

Isothecium viviparum (Neck.) Lindb. [*I. myurum* Brid.] — Durch das ganze Gebiet mit Einschluss des Inselgebietes (Exemplare von Saaremaa und Abruka gesehen) zerstreut vorkommend und nicht selten fruchtend. Wächst am Grunde von Laubholzstämmen und am beschatteten Granitblöcken oder Sandsteinfelsen.

Isothecium myosuroides (L.) Brid. — Lettland: An beschatteten Sandsteinfelsen in Tale der Gauja bei Sigulda und Lode, steril - Malta.

Leskeaceae.

Myurella julacea (Vill.) Br. eur. — Lettland: An Kalksteinen des Tales der Venta oberhalb Lēnas - Malta; Dolomitgebiet von Sloka - Mikut. Br. balt. n. 78! und 78 a!; Sandsteinfelsen des Tales der Gauja zwischen Inčukalns und Lode mehrfach - Malta, Kālis!; Sandsteinfelsen der Salaca bei Mazsalaca - Malta; Sandsteinfelsen der Svētupe - Kālis! Eesti: Insel Saaremaa nicht selten - Mikut. n. 16427!, 17725!, 17750!, 18020!, Kaugatoma pank - Malta; Insel Muhu - Girg.!; Kuimetsa - Girg.!; Paldiski - Apinis! Insel V. Pakri bei Paldiski - Mikut. Br. balt. n. 120!

als *M Careyana* Sulliv.; „Estland“ o. n. O. Schmidt als *M. apiculata* Br. eur.

M. julacea ist somit im Ostbaltischen Gebiete keine Seltenheit. Sie kommt hier in Gebieten mit kalkhaltiger Gesteinsunterlage vor und bewohnt meist Höhlungen oder Felsspalten. Auf Saaremaa wurde sie auch von Granitblöcken gesammelt. Fruchtend habe ich sie bisher aus dem Gebiete nicht gesehen. Die Ostbaltische Pflanze näher sich durch die oft zugespitzten, am Rücken deutlich papillösen und unten am Rande gezähnten Blätter der var. *scabrifolia* Lindb., resp. ist z. T. mit der letzteren identisch.

Myurella tenerrima (Brid.) Lindb. wird von Girgensohn (l. c.) und Bruttan (1891) für Estland angegeben. Die entsprechenden von Schmidt gesammelten Exemplare im Herb. Lood. Selts gehören jedoch zu *M. julacea* var. *scabrifolia*.

Myurella Careyana Sulliv. muss ebenfalls für das Gebiet gestrichen werden, da die betreffende n. 120 der Br. balt. *M. julacea* ist.

Anomodon Rugelii (C. Müll.) Kessl. (*A. apiculatus* Schimp.) — Eesti: Narva, Lilienbachi, auf einem Granitblock - Ueksip n. 58, cum sporog.!

Anomodon viticulosus (L.) Hook. et Tayl. — Durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln (Exemplare von Saaremaa und Muhu gesehen) an Laubholzstämmen und Kalkstein — resp. Dolomitfelsen oder Sandsteinfelsen, seltener Granitblöcken zerstreut vorkommend. In Lettland fruchtet diese Art keineswegs so selten, wie man das früher annahm. Wenigsten in den Zilie kalni nördlich von Dundaga und im Tale der Daugava ist fruchtendes *A. viticulosus* keine Seltenheit.

Anomodon longifolius (Schleich.) Bruch — An Laubholzstämmen und Felsen resp. Gesteinen verschiedener Art durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Insel (Exemplare von Saaremaa und Abruka gesehen) zerstreut vorkommend. Fruchtend von Embūte und Sigulda in Lettland und in Eesti von Tallinn Br. balt. n. 118a als *Leskea polycarpa* gesehen.

Anomodon attenuatus (Schreb.) Hüb. — Seltener als die beiden vorhergehenden Arten, jedoch wahrscheinlich zerstreut durch das ganze Gebiet an ähnlichen Standorten vorkommend. (Von den Inseln Exemplare nicht gesehen). Fruchtend von K. Mednis im Tale der Gauja bei Sigulda gefunden!

Pseudoleskeella catenulata (Brid.) Kindb. — Eesti: Auf einem Kalksteinwall bei Rannamõisa unweit Tallinn - Strautm! Die Pflanze von dem bei Bruttan (1892) erwähnten Fundorte bei Pärnu in Herb. Lood Selts gehört nicht hierher. Ich hoffe auf diese Pflanze noch zurückzukommen.

Leskeella nervosa (Schwaegr.) Loeske. In Lettland auf beschatteten Granitblöcken, Kalkstein- und Dolomitstücken, seltener an Baumstämmen zerstreut, auch fruchtend. In Eesti, besonders im Silurgebiete, z. B. auf Saaremaa häufig.

Leskea polycarpa Ehrh. In Lettland an Wurzeln und am Grunde von Baumstämmen an Fluss- und Seeufern im Ueberschwemmungsbereiche der Gewässer zerstreut und gewöhnlich fruchtend. Aus Eesti kenne ich die Pflanze vorläufig nur von Tallinn - Russow und Tartu - Brutt. Doch ist wahrscheinlich *L. polycarpa*, welche in den nördlichen Nachbargebieten eine südliche Verbreitung aufweist, im nördlichen Teile des Ostbaltischen Gebietes — in Eesti, noch keine Seltenheit. In der Bryotheca baltica n. 519 wird aus Lettland (Kurland) die var. *paludosa* (Hedw.) Schimp. und in n. 119 eine var. *secunda* Mikut. var. nova aus der Umgebung Rīgas herausgegeben. Diagnose vgl. bei Warnstorf (1913—14). Die n. 118a derselben Sammlung ist *Anomodon longifolius*.

Thuidiaceae.

Thuidium minutulum (Hedw.) Br. eur. — Eesti: Auf Baumwurzeln im Vasulaschen Walde unweit Tartu - Girg. Ex. n. 143!. Dagegen ist die Pflanze im Herbare Bruttans (Herb. Lood. Selts) ein kümmerliches *Th. Philiberti*?! Aus dieser Tatsache und der Angabe Bruttans: „In mässig feuchten Wäldern über Wurzeln. Vielleicht nur ein Jugendzustand der vorhergehenden Art" (d. h. *Th. recognitum*) wäre zu schliessen, dass Bruttan vielleicht das richtige *Th. minutulum* nicht gekannt hat.

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb. — Lettland: S von Ventspils - Apinis!; Pampaļi - Galenieks!; Rīga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 121!, Kupffer!; Kalnciems - Mikut. Br. balt. n. 121e!; Tal der Gauja zwischen Sigulda und Līgate - Strautm.!, cum sporog. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 121c! und eine Reihe anderer Exemplare im Herb. Joh. Mikutowicz!, auf Saaremaa demnach wahrscheinlich recht häufig; Insel Abruka - Mikut. Br. balt. n. 121b!; Paldiski - Apinis!; Insel V. Pakri b. Paldiski - Apinis!; Tallinn - Ueksip!, Apinis!

Thuidium recognitum ist, wie es sich bei der Durchsicht des ostbaltischen Materials herausgestellt hat, keineswegs so häufig wie man bisher annahm. Viele von den unter diesem Namen liegenden Pflanzen gehören zu *Th. delicatulum* oder *Th. Philiberti*. So gehören auch die in der Br. balt. als *Th. recognitum* herausgegebenen n. n. 121a 121d, und 121f sicher nicht zu dieser Art. Weitere Untersuchungen werden zeigen, ob *Th. recognitum* tatsächlich im westlichen Teile des Gebietes verbreiteter ist als im östlichen, was aus den bisherigen Funden angenommen

werden könnte. In Fällen, wenn gute Stammblätter fehlen, ist *Th. recognitum* von anderen Arten leicht an den Paraphyllien zu unterscheiden. Die Papillen stehen bei dieser Art auf den Querwänden, bei der anderen Arten jedoch zwischen denselben (Vgl. Brotherus 1923, p. 437 und Abb. 13 vorliegender Abhandlung).

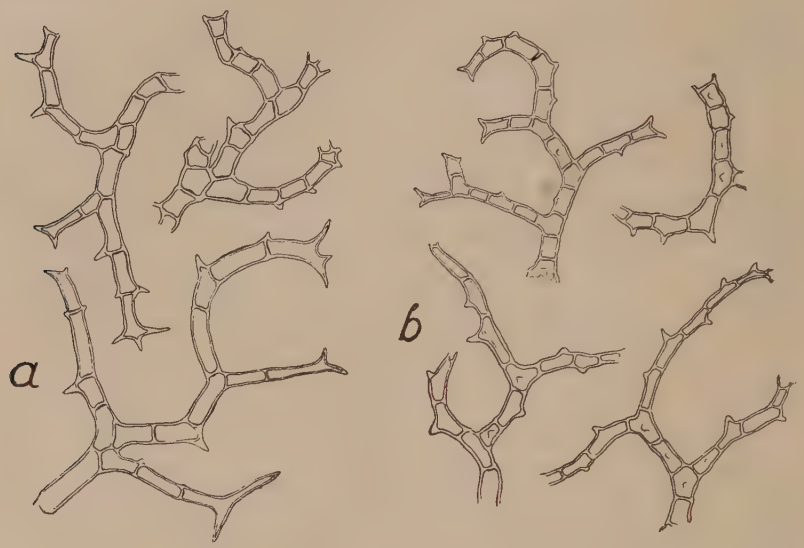


Abb. 13. a — Paraphyllien von *Thuidium recognitum*, a — von *Th. Philiberti*.

Thuidium delicatulum (L.) Mitt.—Lettland: Usma - Kupffer! als *Th. recognitum*; Ķemeri-Mikut. Br. balt. n. 39c! n. 39e! beides als *Th. Philiberti*; Vecmuiža am Livländischen Strande-Mikut. Br. balt. n. 39g! als *Th. Philiberti*; Saviena - Malta. Alle angeführten Exemplare weisen ausser den für *Th. delicatulum* typischen Stammblättern auch deutlich gewimperte Perichätialblätter auf, so dass ohne Zweifel die vorliegenden Pflanzen dem entsprechen, was man gewöhnlich unter *Th. delicatulum* (L.) Mitt. versteht. *Th. delicatulum* ist wahrscheinlich im Gebiete, auch in Eesti keine Seltenheit, doch da die Unterscheidung von *Th. Philiberti* ohne ♀ Blüten nicht immer sicher durchführbar ist, wie überhaupt *Th. delicatulum* von der folgenden Art, wenigstens im Gebiete, nicht stets scharf abgegrenzt zu sein scheint, sehe ich von der Aufzählung der übrigen nicht ganz sicheren Fundorte vorläufig ab.

Thuidium Philiberti Limpr. Nach den bisherigen Funden die nächsthäufigste Art der Gattung im Gebiete nach *Th. abietinum*. Von zahlreichen Fundorten sowohl vom Festlande wie vom estländischen Inselgebiete bekannt (Exemplare von Saaremaa gesehen).

Thuidium tamariscifolium (Neck.) Lindb. — Lettland: Ventspils - Apinis!; Pampaļi - Galenieks!; Skrunda - Apinis!; Usma - Kupffer!, Malta; SW Ufer des Engures ezers - Mikut. Br. balt. n. 38!; Tukums - Malta; Ķemeri - Kupffer!; Sigulda - Galenieks!; Pabaži - Malta; Saviena - Malta. Eesti: Insel Ruhnu - Mikut. Br. balt. n. 686!; Insel Saaremaa - Mikut. n. 17785! Nach Girgensohn (l. c.) bei Lemmatsi unweit Tartu. Ist wenigstens in Lettland in feuchten Mengwäldern, keine Seltenheit. Wächst hier auf dem Boden, zuweilen grössere Flächen bedeckend.

Thuidium abietinum (L.) Br. eur. Die häufigste Art der Gattung im Gebiete. Wächst auf trockenem sandigen oder kiesigen Boden und an Dolomit- und Kalksteinfelsen. Sehr häufig auf flachgründigem, steinigen Boden des estländischen Silurgebietes. Fruchtend im Tale der Daugava - Mikut. Br. balt. n. 494!

var. *histricosum* (Mitt.) Loeske — Lettland: Auf Dolomit b. d. Ruine Sērpils im Tale der Daugava - Malta.

Helodium lanatum (Stroem) Broth. — Lettland: Rīga und weitere Umgebung in Niederungsmooren häufig - Mikut. Br. balt. n. 495!, n. 495c!, n. 495d!, n. 495f!, Kupffer!, Strautm.!; Sigulda - Galenieks! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 495a!, n. 495b!; Tartu - Girg. in Herb. Nat. Ver.!; Vardi - Pahnsch in Herb. Nat. Ver.!; „Lohusaar" in Harjumaa - Niclasen, Br. balt. n. 495e!; Tallinn - Russow!, Apinis!; Virumaa, Püssi - Malta.

Lescuraea mutabilis (Brid.) Lindb. Das Exemplar in Girg. Ex. n. 167 als *L. striata* von „einem Baumstamm im Moorast O von Kärde" in Eesti ist *Brachythecium populeum!*

Pseudoleskea plicata (Schleich.) Kindb. — Muss für das Gebiet gestrichen werden, da die unter diesem Namen (als *Brachyth. plicatum*) von Ontika (Eesti) im Herbare Bruttans liegende Pflanze eine Form des *Brachythecium albicans* darstellt.

Amblystegiella subtilis (Hedw.) Loeske. Ist an Baumstämmen, seltener Steinen, wahrscheinlich durch das ganze Gebiet verbreitet. Ich kenne die Art sowohl vom Westen, wie dem Osten des Gebietes und sah auch Exemplare vom Inselgebiete Eesti's (Saaremaa - Mikut. n. 17318). Gewöhnlich fruchtend.

Hierher gehört auch wahrscheinlich *Hypnum tenuissimum* Br. eur. bei Girgensohn (l. c.) p. 423.

Amblystegiella Sprucei (Bruch) Loeske — Lettland: Sandstein der Svētupe S v. Salacgrīva im Livl. Küstengebiete, in einer Höhle - Kālis! Eesti: Am Glint bei Paldiski - Apinis! und Tallinn - Strautm.!

Amblystegiella confervoides (Brid.) Loeske wird von Bruttan (1893) in Ergebnisse etc. angeführt als von Pahnsch an Steinen der Ruine Rakvere in Eesti gesammelt. Die entsprechende Pflanze in Herb. Bruttans (Herb. Lood. Selts) ist mir jedoch zweifelhaft geblieben.

Nach Girgensohn (1860) auch bei Sigulda in Lettland gefunden. Nicht gesehen.

Amblystegium serpens (L.) Br. eur. Am Grunde von Baumstämmen, auf Steinen (besonders Dolomit- und Kalkstein), Mauern etc. durch das ganze Gebiet vorkommend.

Amblystegium Juratzkanum Schimp. Gleich der vorigen Art durch das ganze Gebiet verbreitet.

var. *arenarium* Mikutowicz var. nova in Bryotheca baltica n. 577 (1913).

„Rasen durch eingeschwemmten Sand fest geschlossen, gelblichgrün. Stamm und Aeste sehr dünn, dicht gedrängt, aufrecht".

Lettland: Rīga, an Rasenrändern der Bolderaa b. Vārnas Krug - Joh. Mikut. 14 (=27) VI 1909.

Amblystegium varium (Hedw.) Lindb. — Lettland: Dobele, Burgruine - Apinis!; Rīga, Ufer des Juglas ezers - Mikut. Br. balt. n. 124 (als var. *densum* Warnst.) und n. 125 (als var. *serrulatum* Warnst.), teste L. Loeske.

Amblystegium Kochii Br. eur. — Eesti: Pärnumaa - Jules Treboux (Herb. Lood. Selts)!

Amblystegium riparium (L.) Br. eur. Auf feuchter Erde und an Wurzeln in Auwäldern und Brüchern, sowie auf Gestein in Gewässern, nicht selten untergetaucht in bedeutender Tiefe. Wahrscheinlich zerstreut im ganzen Gebiete vorkommend. Hierher gehört auch *Ambl. leptophyllum* (Schimp.) Warnst. in Br. balt. n. 581, det. Loeske.

Homomallium incurvatum (Schrad.) Loeske — Lettland: Kreis Talsi, von Talsi bis Engures ezers auf beschatteten Granitblöcken recht häufig - Malta; Madona - Malta. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. n. 16397! Tartu - Bruttan in Bryoth. balt. n. 655a!

Die unter diesem Namen herausgegebene n. 655 der Br. balt. vom Tal der Daugava ist nach unserer Probe *Chrysohypn. Sommerfeltii.*

Campylium hispidulum (Brid.) Lindb. — Lettland: Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 585!; Olaine - Kupffer!; Saviena - Malta. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 585a! Diese Art, die von der folgenden wenigstens im Gebiete nicht scharf abgegrenzt zu sein scheint, bewohnt morsches Holz (Stubben) in feuchten Mengwäldern. Die Pflanze von Saviena ist typisch ausgebildet (teste Loeske).

Campylium Sommerfeltii Bryhn. Durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln zerstreut vorkommend. *Chrysohypnum Sommerfeltii* in Br. balt. n. 584a ist nach meiner Probe *C. chrysophyllum* und n. 584b desselben Exsikkates — *C. stellatum gracilis.* In den älteren baltischen Herbarien oft mit grazilen Formen von *C. stellatum* verwechselt.

Campylium helodes (Spruce) Broth. — Lettland: Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 595!; Liepupe - Mikut. Br. balt. n. 595a! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 595b! Herb. Mikut. n. 16311!, n. 16326!, n. 16627!, n. 16888! (Auf Saaremaa demnach wahrscheinlich verbreitet); Insel Hiiumaa - Mikut. Br. balt. n. 83 (var. *falcatum* Everken).

Campylium chrysophyllum (Brid.) Bryhn. Durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln auf kalkhaltigem Gestein, Boden und am Grunde von Baumstämmen zerstreut bis häufig. In Lettland in den Kalksteingebieten, in Eesti im Silurgebiete häufig.

Campylium protensum (Brid.) Kindb. — Lettland: Līgate - Galenieks!; In einem Erlenbruch bei Koknese - Kupffer! Pflanzen beider Exemplare typisch ausgebildet. Nicht immer scharf von grazilen Formen des *C. stellatum* zu trennen. Zu diesen gehören die meisten unter *C. protensum* in den baltischen Herbarien liegenden Exemplare, darunter meiner Ansicht nach auch *Chr. protensum* in Br. balt. n. 586.

Campylium stellatum (Schreb.) Bryhn. An Quellen, in Grünmooren, in Erlenbrüchen und Sumpfwäldern (an den beiden letzteren Standorten oft in graziler Pflanzenreste überziehenden Form) durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln zerstreut vorkommend.

Campylium polygamum (Br. eur.) Bryhn. — Lettland: Sloka - Mikut. Br. balt. n. 593!; Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 594!; Vecmuiža am Livländ. Strande - Mikut. Br. balt. n. 592 (davon ist n. 25549 *Leptodictyum riparium*). Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. in Herb. Mikut. n. 16898!, n. 17279!, n. 17520! (auf Saaremaa wahrscheinlich nicht selten); Pärnu - Jules Treboux! in Herb. Lood. Selts (Herb. Bruttan).

Chr. fallaciosum (Jur.) von der Insel Vormsi in Br. balt. n. 45 ist *Drepanocladus aduncus*.

Hygroamblystegium fluviatile (Sw.) Loeske — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. im Herb. Lood. Selts „an Mühlenschleusen" - leg. Bruttan. Lettland: Daugava bei Rīga - Mikut. Br. balt. n. 580!; Mazā Jugla bei Turkalne - Mikut., Br. balt. n. 580a!; Sigulda - Brutt. in Herb. Lood. Selts!; Daugava und Nebenflüsse zwischen Koknese und Pļaviņas - Mikut. Br. balt. n. 298! (als *Amblyst. noterophiloides* Roth) und n. 580b!, Malta; Bäche bei Bērzaune und Madona - Malta; Ruja bei Rujiena - Malta. Eesti: Harjumaa, „Kosk auf Lohusaar" - Niclasen, Br. balt. n. 580c!; Võrumaa, Vastseliina - Malta und Reinthal.

Hygroamblystegium irriguum (Wils.) — Lettland: Daugava, zwischen Koknese und Pļaviņas - Malta; Aiviekste bei Saviena - Malta; Bach bei Madona - Malta; Vidzemes jūrmala,

Bach bei Vecmuiža - Br. balt. n. 578 als *Amblyst. compactum* (C. Müll.) Br. eur.!; Bach bei Ieriķi - Malta, cum sporog. Nach Bruttan (1892) ist im Gebiete *H. irriguum* „in Bächen an Steinen und Schleusen, selten"; das einzige unter diesem Namen liegende Exemplar im Herbare Bruttans (Herb. Lood. Selts) ist jedoch eine *Philonotis!*

Cratoneurum commutatum (Hedw.) Roth.

var. *eu-commutatum* Moenk. In Dolomit und Kalksteingebieten zerstreut vorkommend, doch seltener als die var. *falcatum* (Brid.) Moenk. Hierher gehört auch die von Joh. Mikutowicz in Br. balt. n. 604, n. 604 a und n. 604 b herausgegebene var. *irroratum* Mikut. var. nova. Nach dem Autor „Pflanze grau bis dunkler grün. Stamm reichlich mit Paraphyllien. Stammblätter fast wie bei der typischen Pflanze, doch mehr verlängert, mit stärkerer Rippe, deutlich 2-faltig".

var. *falcatum* (Brid.) Moenk. In Dolomit- und Kalksteingebieten sowie auch anderorts an Quellen und in kalkreichen Grünmooren zerstreut und demnach von zahlreichen Fundorten bekannt so von Lettland wie auch von Eesti (hier insbesondere aus dem Silurgebiete.)

var. *irrigatum* (Zett.) Broth. — Lettland: In Wasserfällen und Quellen im Tale der Daugava zwischen Plaviņas und Koknese - K. R. Kupffer!

Cratoneurum filicinum (L.) Roth. An quelligen Orten, auf feuchtem kalkhaltigen Boden, an Dolomit-, Kalkstein- und Sandsteinfelsen durch das ganze Ostbaltische Gebiet verbreitet und auch hier wie andererorts formenreich. Als neue Varietäten wurden in der Bryotheca baltica von Joh. Mikutowicz die var. *rupestre* und var. *pinnatum* aufgestellt. Ich lasse hier ihre Diagnosen folgen.

var. *rupestre* Mikut. in Br. balt. n. 601.

„An senkrechten Dolomitfelsen kriechend, olivgelbbraun und grün, dicht fiedrig und lang beästet, mit spärlichen Rhizoiden und Paraphyllien. Stammblätter klein, wie bei der Normalform, und auch schmälere bis länglich ovale, plötzlich zugespitzt; Rippe kräftig, fast auslaufend. Zellen dickwändig, 3 — 5 mal so lang als breit. Astblätter verlängert, sichelförmig - einseitswendig."

Lettland: Dolomitgebiet der Daugava bei Koknese, Dolomitfelsen unterhalb Altona - Mikut. Br. balt. n. 601. Eesti: Harjumaa, Glint bei Aaviku - Niclasen, Br. balt. n. 601 a.

var. *pinnatum* Mikutowicz in Br. balt. n. 602.

„In schwammigen tiefen Rasen. Stamm schlank, braunfilzig, fast regelmässig gefiedert. Aeste bis 10 mm lang, wie das Stammende gekrümmt. Rippe der Stammblätter schwach, fast durchlaufend. Astblätter stark gekrümmt bis fast kraus."

Lettland: Quellabhang im schattigen Mischwald am Saka - Bach bei Vecmuiža - Mikut. Br. balt. n. 602 a. Eesti:

Pärnumaa, Quellrinnsal im Fichtenhochwalde bei Potsepa - Mikut. Br. balt. n. 602.

var. *fallax* (Brid.) Moenk.

An untergetauchten oder überrieselten *filicinum* - Rasen findet man die Rippe oft verstärkt und bis in die Blattspitze geführt, resp. undeutlich austretend. Zu solchen Formen gehören auch die unter *fallax* herausgegebenen n. 603, n. 603 a, b und c der Bryotheca baltica. In typischer Ausbildung mit stark verstärkten und deutlich als dicker Endstachel austretenden Rippen sah ich die var. *fallax* bisher nur vom östlichen Teile der Insel Saaremaa, Uue-Löve, leg. Joh. Mikutowicz 15 VII 1902.

Cratoneurum decipiens (De Not.) Loeske — Eesti: Insel Saaremaa, im Quellbach im schattigen Fichten - Laubwald bei Koltzi auf Sõrve - Mikut. Br. balt. n. 605 a!; Pärnumaa, quellige Stellen am Abhange bei der Forstei Potsepa - Mikut. Br. balt. n. 605!

Drepanocladus.

Das gesamte bei dieser Gattung gebrachte Material hat zur Revision und Bestimmung Herrn Oberinspektor W. Moenkemeyer - Leipzig vorgelegen. Infolgedessen war es uns in diesem Falle möglich in der Darstellung tiefer in die Formenkreise der einzelnen Arten einzugehen, als es sonst in der Arbeit geschehen ist, resp. überhaupt im Plane der Arbeit vorausgesehen war. Entgegen dem allgemeinen Brauche in dieser Arbeit, ist dann auch die Reihenfolge der Arten und die Nomenklatur nicht diejenige in den „Laubmoose Fennoskandias", sondern die in Moenkemeyer (1927) mit Ausnahme von *Drep. intermedius*. Das umfangreiche *Drepanocladus*-Material, welches in der Bryotheca baltica herausgegeben wurde, ist hier fast vollständig gebracht. Leider war dieses in demselben Masse nicht möglich bei dem von Baron v. Bock bei Viljandi in Eesti gesammelten und von Roth bearbeiteten Material. Ausser dem in pflanzengeographischer Hinsicht interessanten *Drep. badius* in NW Eesti sind als bemerkenswerte Formen aus dem Gebiete bisher bekannt: *Drep. (eu)aduncus* fo. *Herthae* (Viljandi), *Drep. (eu)aduncus* fo. *pseudo-Sendtneri* (Saaremaa) und *Drep. fluitans* fo. *setiformis* (Rīga). Sonderbar sind die im Gebiete angetroffenen *obtusa* Formen von *Drep. exannulatus*, sowie eine extreme *Rotae* - Form derselben Art aus einem oligotrophen See dem Drišķu ezers NW von Cēsis (Vgl. Abb. 14).

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Moenkem. Von dieser auch im Ostbaltischen Gebiete verbreiteten und polymorphen Art ist in der Br. baltica ein sehr umfangreiches Material herausgegeben worden, das die Nomenklatur nach Warnstorf trägt. Als neu

wurde in dieser Sammlung *Drep. pseudofluitans* var. *latifolius* Mikut. n. 46 der Br. balt. aufgestellt. Dieser Exemplar bezeichnet Moenkemeyer (in litt.) als var. *polycarpus* (Bland.). Auf Grund von Material, das v. Bock in der Umgebung von Viljandi in Eesti sammelte, stellte Roth (1911) den nach Moenkemeyer (1927) hierher angehörigen *Drep. Herthae* Roth et v. Bock auf und beschrieb nach gleichem Material mehrere neue Varietäten aus dem Formenkreise des *Drep. aduncus* wie *Drep. tenuis* var. *elongatus* Roth et v. Bock, *Drep. aquaticus* var. *tenuis* Roth et v. Bock und *Drep. pseudofluitans* var. *flagelliformis* Roth et v. Bock.

Aus dem Gebiete sind folgende Formen des *Drep. aduncus* bekannt.

Drep. (eu)aduncus fo. *Herthae* (Roth et v. Bock) Moenk. — Eesti: Vardi S von Viljandi, in alter Flachsweiche - Hertha v. Bock, d. s. auch in einer untergetauchten Form.

Drep. (eu)aduncus fo. *pseudo-Sendtneri* Ren. et Lang. — Eesti: Saaremaa, *Carex*-sumpf NO v. Nasva - Mikut. Herb. Mikut. n. 17860, 67, 68, 69.

var. *Kneiffii* (Schimp.) Von zahlreichen Punkten aus dem Gebiet mit Einschluss der Inseln bekannt. Hierher gehören folgende Nummern der Br. baltica: в. 47, n. 607 (als *pseudofluitans subsimplex*), n. 608, n. 608a, 608b, n. 609 z. T. (als *Kneiffii platyphyllus*), n. 609a (wie voriges), n. 610 (als *polycarpus*), n. 610 (wie voriges), 698 (als *Drep. subaduncus* Warnst. *adpressus* (Jaap) Warnst.

fo. *pungens* (H. Müll.) (*Drep. simplicissimus* Warnst.) — Lettland: Jelgava, schwachmooriger Bahnausstich - Mikut. Br. balt. n. 611 (als *simplicissimus diversifolius*).

fo. *pseudofluitans* (Sanio). Von zahlreichen Orten des Gebietes mit Einschluss der Inseln bekannt. Hierher gehören folgende Nummern der Br. baltica: n. 47a (als *Kneiffii gracilis*), n. 48 (als *Kneiffii fluctuans*), n. 87, n. 87b, n. 607, n. 607b, n. 607c, n. 607d, n. 613a [als *Drep. aquaticus* (Sanio) Warnst. var. *fluitans* Warnst.].

fo. *aquatica* (Sanio) (*Drep. aquaticus* Warnst.) — Lettland: Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 616 (als *capillifolius laxifolius*); Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 613; Buļļi - Mikut. Br. balt. n. 698a (als *subaduncus adpressus*); Vec-Āķi am Rigaschen Strande - Mikut. Br. balt. n. 86c (H. M. n. 18668 u. 18717); Rīga, Titurgas ezers - Mikut. Br. balt. n. 609 z. T. (H. M. 26116); Lazdona - Kupffer, IV, 1533. Eesti: Insel Saaremaa (Herb. Mikut. n. 17620—23, 17846—47.).

var. *polycarpus* (Bland.) Br. eur. — Lettland: Sloka - Kupffer IV, 1627; Rīga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 46

(als *pseudofluitans latifolius* Mikut.), Br. balt. n. 86a (als *pseudofluitans*), Br. balt. n. 86b (als *pseudofluitans*); Limbaži - leg. Rapp, Herb. Nat. Ver. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Herb. Mikut. n. 17567; Tallinn - Ueksip n. 69.

fo. *gracilescens* (Br. eur.) — Lettland: Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 619 (als *Drep. subaduncus*); Rīga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 131 [als *Drep. subaduncus* Warnst. *falcatus* (Ren.) Warnst.]. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut., Herb. Mikut. n. 17361 u. 17601; Võrumaa, Vana-Roosa - Klinge, Herb. Nat. Ver.; Põltsamaa - Klinge Herb. Nat. Ver.

fo. *gracilescens* (Br. eur.) Moenk. subfo. *tenuis* (Schpr.) Moenk. — Lettland: Rīga - Mikut. Br. balt. n. 618; d. s. Kupffer IV, 739.

Capillaceus - Formen (mit nicht austretender Rippe) von *Drep. aduncus polycarpus gracilescens* sind folgende Nummern der Br. baltica: n. 612 [als *Drep. aquaticus* (Sanio) Warnst], n. 612a (wie vorige), n. 616 (als *capillifolius angustifolius*).

Capillifolius - Formen des Drep. *aduncus* resp. seiner var. *polycarpus* sind folgende Nummern der Br. baltica: n. 88, n. 614, n. 617, n. 89 (*polycarpus* fo. *capillifolia*) und ± auch n. 609b.

Drepanocladus Sendtneri (Schimp.) Warnst. — Lettland: Usma - E. Ozoliņa!; Sloka - Kupffer; Buļļi - Kupffer. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 621a als *Drep. hamifolius* (Schimp.) Loeske; Tallinn - Russow in Herb. Nat. Ver.

fo. *vulgaris* Sanio — Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 621 und n. 621b, beides als *Drep. hamifolius* (Schimp.) Loeske.

fo. *trivialis* Sanio — Lettland: Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 622b als var. *gracilescens* Sanio; Buļļi am Rigaschen Strande - Mikut. Br. balt. n. 620, n. 620a und 622a. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 699; Pärnumaa, Pootsi - Mikut. Br. balt. n. 622 als *Drep. Wilsoni* var. *hamatus*.

fo. *Wilsonii* (Schimp.) — Lettland: Tukums-Mikut. Br. balt. n. 90a z. T.; Sloka - Kupffer. Eesti: Insel Saaremaa-Mikut. Br. balt. n. 700; Tallinn - Russow in Herb. Nat. Ver. Nach Warnstorf (1913—14) gehört *Drep. Wilsoni* in Br. balt. n. 90a zu *Drep. lycopodioides*. Tatsächlich besteht diese Nummer in einigen Exemplaren zumeist aus *Drep. lycopodioides*, doch ist die *fo. Wilsoni* beigemischt.

fo. *Wilsonii* subfo. *hamata* (Schimp.) — Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Herb. Mikut. n. 16859 u. n. 16905. Ersteres mit *Drep. lycopodioides*, zweites mit *Scorpidium scorpioides* gemischt.

fo. *gigantea* (Schimp.) — Lettland: Sloka - Galenieks.

fo. *latifolia* (Sanio) — Eesti: Umgebung v. Viljandi - v. Bock, als *Drep. Wilsoni* var. *livonicus* Roth et v. Bock (Moenkemeyer 1914).

fo. *aristinervis* Moenk. — Eesti: Viljandi - v. Bock, als *Drep. capillifolius* var. *dichelymoides* Roth et v. Bock. (Moenkemeyer 1914).

Drep. Sendtneri ist hier namentlich in Kalkgebieten, darunter im Silurgebiete Eesti's recht verbreitet. Fruchtende Pflanzen nicht gesehen.

Drepanocladus lycopodioides (Schwaegr.) Warnst. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. im Herb. Bruttans (Herb. Lood. Selts) cum sporog.! Lettland: Moricsala im Usmas ezers - Kupffer; Ufer des genannt. Sees bei Pievdanga - Malta; Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 629g; Kalnciems - Mikut.; Baldone - Kupffer; Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 629, Malta, Strautm.; Sloka - Mikut. Br. balt. n. 629b; Buļļi am Rigaschen Strande - Mikut. Br. balt. n. 629c; Rīga - Kupffer; Stopiņi - Mikut. Br. balt. n. 629a, Malta. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut., Malta; Insel Kihnu - Mikut. Br. balt. n. 629d; Pärnumaa, Surju - Mikut. Br. balt. n. 629e; Harjumaa, bei Klooga-Niclasen, Br. balt. n. 629f. Nach Girgensohn (1860) bei Tartu.

Nach Moenkemeyer (in litt.) gehört die grosse Mehrzahl des Materials aus dem Ostbaltischen Gebiete, darunter sämtliche Nummern der Br. baltica zur var. *permagnus* Limpr.

Drepanocladus vernicosus (Lindb.) Warnst. — Lettland: Usma - Kupffer; Baldone - Kupffer; Ikšķile - Kupffer; Rīga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 623 u. 623a, n. 626, n. 626a als var. *turgidus* Jur. Eesti: Insel Saaremaa, Viidu - Ueksip; Võrumaa, Vana-Roosa - Klinge in Herb. Nat. Ver.; Tartu - Klinge in Herb. Nat. Ver.

forma *gracilescens* (Limpr.) Moenk. — Lettland: Spāre - Kupffer n. IV 1298; Rīga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 623b; Līgate - Galenieks.

forma *major* (Lindb.) — Lettland: 1) Ķemeri - Kupffer n. IV, 680; 2) Buļļi am Rigaschen Strande - Mikut. Br. balt. n. 625 als var. *submersus* Ruthe; 3) Rīga - Mikut. Br. balt. n. 627 als *Drep. gigas* (Lindb.) Mikut.; 4) Stopiņi - Mikut. Br. balt. n. 627a als *Drep. gigas* (Lindb.) Mikut. Die Pflanze von 1)—3) gehören nach Moenkemeyer (in litt.) zu einer subforma *inundata*. Wie ersichtlich, hat Joh. Mikutowicz in den Schedae der Bryoth. balt. n. 627 (1913) die var. *gigas* Lindb. in den Artenrang erhoben und hierher Pflanzen aus verschiedenen Fundorten aus der Umgebung Rigas gebracht (Br. balt. n. 627, 627a - d).

Wie angeführt, gehören diese Pflanzen z. T. zur f. *major*. Zum anderen Teil sind sie *Drep. intermedius* wie n. 627c und n. 627d (26115).

Drepanocladus revolvens (Sw.) Warnst. sens. strict. Hierher gehörige autözische, kräftigere, rotgescheckte Pflanzen habe ich aus dem mir besser bekannten Lettland weder in der Natur noch in Herbarien gesehen. Desgleichen sah ich sie auch nicht in dem aus Eesti stammenden Herbarmaterial. Doch ist ihr Vorkommen wenigstens im nördlichen Teile Eesti's sehr wahrscheinlich. Die von mir gesehene Belege zu den älteren Angaben z. B. Bruttan's gehören zur folgenden Art, die wie bekannt von Moenkemeyer als forma *dioica* zu *Drep. revolvens* gezogen wird.

Drepanocladus intermedius (Lindb.) Warnst. Durch das ganze Ostbaltische Gebiet mit Einschluss des Inselgebietes in Grünmooren und Moorwiesen vorkommend und nicht selten fruchtend. Roth (1908) stellte nach Pflanzen, die Baron von Bock bei Viljandi in Eesti sammelte, die Varietäten var. *tenellus* Roth et v. Bock und var. *robustus* Roth et v. Bock auf. Die betreffenden Pflanzen habe ich nicht gesehen. Pflanzen, welche Joh. Mikutowicz in n. 628 u. n. 628a seiner Bryotheca baltica als zur var. *robustus* angehörig herausgegeben hat, sind jedoch etwas kräftigeres *Drep. intermedius*.

forma *Cossoni* (Schimp.) — Lettland: In wassererfüllter toniger Dolomitgrube bei Sloka - Mikut. Br. balt. n. 133 als *Drep. Cossoni* (Schimp.) Loeske. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Herb. Mikut. n. 16309, 17862, 16355 u. a. Nummern.

Drepanocladus badius (Hartm.) Roth — Eesti: Harjumaa, Schwingmoor mit *Myrica gale* W v. Vene-Riisipere (Alt-Riesenberg) - Mikut. Br. balt. n. 143 als *Calliergon badium* Kindb.

Drepanocladus fluitans (L.) Warnst. In der Randzone von Hochmooren oder in Einsenkungen auf der Hochfläche derselben, in Gräben und Tümpeln mit Moorwasser durch das ganze Gebiet vorkommend, doch im allgemeinen seltener als *Drep. exannulatus* und infolge der Diözie auch seltener fruchtend als dieser.

var *eu-fluitans*.

f. *setiformis* (Ren.) Moenk. — Lettland: Rīga, auf flachen Vertiefungen eines Heide-Hochmoors bei Ebeļmuiža - Mikut. Br. balt. n. 640 als *Drep. pseudorufescens* Warnst. Nach Moenkemeyer (1927) p. 778 eine seltene Form von Heideland in Westfalen, Frankreich und Dänemark bekannt. Es ist interessant, dass auch der Standort dieser Form bei Rīga eine Anzahl atlantischer Heideelemente, wie *Sphagnum molle*, *Sph. molluscum* u. *Sph. compactum* beherbergt.

fo. *submersa* (Schimp.) Moenk. — Lettland: Sloka - Kupffer IV, 1463 u. 1466; Asari am Rigaschen Strande - Mikut. Br. balt. n. 636 als var. *gracilis* Boul.; Olaine b. Rīga - Mikut. Br. balt. n. 635 als var. *Jeanbernati* Ren. u. n. 643a als *Drep. submersus* (Schimp.) Warnst.; Ogre - Mikut. Br. balt. n. 639b als *Drep. Arnellii* (Sanio) Roth. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. H. Mikut. n. 17410, n. 17414, n. 17423; Tallinn - Russow in Herb. Nat. Ver. als *Dichelyma capillaceum*? (In einer Anmerkung zur n. 640 der Br. balt. führt Joh. Mikutowicz dieses Exemplar an und stellt es zu *Drep. pseudorufescens*).

fo. *circinata* Moenk. — Lettland: Rīga, Ebelmuiža - Mikut. Br. balt. n. 634a als var. *falcatus* Schimp.; Rīga, Olaine - Mikut., Br. balt. n. 648a als var. *gracilis* Roth et v. Bock.

var. *falcatus* Br. eur. — Lettland: Mikut. Br. balt. n. 637; Rīga, Olaine - Mikut. Br. balt. n. 634b.

fo. *alpina* (Schimp.) — Lettland: Kemeri - Mikut. Br. balt. n. 638, nasser Moorrand (als var. *alpinus* Schimp.)

fo. *Arnellii* [*Drep. Arnellii* (Sanio) Roth]. Pflanzen, welche als diese Form in der Br. balt. n. 639, n. 639a u. b herausgegeben worden sind, gehören nach Moenkemeyer (in litt.) nicht hierher, sondern, wie bereits bei den entsprechenden Formen angeführt, n. 639 u. 639a zu *Drep. exannulatus* u. 639b zu *Drep. fluitans* fo. *submersa*.

Drepanocladus exannulatus (Gümb.) Warnst. In Mooren, Gräben und Seen durch das ganze Ostbaltische Gebiet vorkommend. Häufiger als *Drep. fluitans* und nicht selten fruchtend. Nach in Eesti bei Viljandi von Baron von Bock gesammelten Material hat G. Roth in Hedwigia 48 p. 152—177, sowie in „Nachträge" p. 212—214 desselben Bandes zahlreiche neue Varietäten aufgestellt, die den Namen Roth et v. Bock als Autornamen tragen. Es sind dieses: var. *gracilis*, *robustus*, *acanthocladus*, *submersus*, *substramineus*, *gracilescens*, *proliferus*, *cavifolius*, *dichelymoides* und *decurrens* (die letzten drei in „Nachträge"). Die Mehrzahl dieser Varietäten dürften nur Standortsformen sein, wie es Moenkenmeyer (1909) bereits für einige derselben festgestellt hat. So sind z. B. var. *acanthocladus* und var. *gracilis* nach Moenkemeyer gewöhnlicher *exannulatus*. In nomenklatorischer Hinsicht sei hier bemerkt, dass die var. *falcifolius* (Ren.) und var. *trichophyllus* (Warnst.) des früheren *Drep. Rotae* von Mikutowicz in Bryoth. baltica n. 642 u. n. 717 (1913) zu Arten erhoben wurden.

Zur Normalform — fo. *pinnata* (Boul.) Moenk. gehören, nach den Untersuchungen Moenkemeyer's (in litt.), folgende in der Br. balt. herausgegebene Nummern: n. 91 [als *Drep. serratus* (Milde) Warnst.] die eine niederliegende Schlammform darstellt, n. 639a [als *Drep. Arnellii* (Sanio) Roth], n. 644, n. 644a,

n. 644b, n. 646 (als var. *decurrens* Roth et v. Bock), n. 647, 647a-d *(longicuspis)*, n. 648 *(brevicuspis)* als (var. *gracilis* Roth et v. Bock). Ausser diesen Exemplaren gehören hierher zahlreiche andere aus verschiedenen Gegenden des Gebietes (incl. das Inselgebiet), deren Fundorte ich nicht einzeln anführen kann.

fo. *tenuis* Moenk. — Lettland: Ropaži, N v. Rīga - Mikut. Br. balt. n. 641 [als *Drep. purpurascens* (Schimp.) Loeske]; Sloka - Mikut. Br. balt. n. 645 (als var. *robustus* Roth et v. Bock).

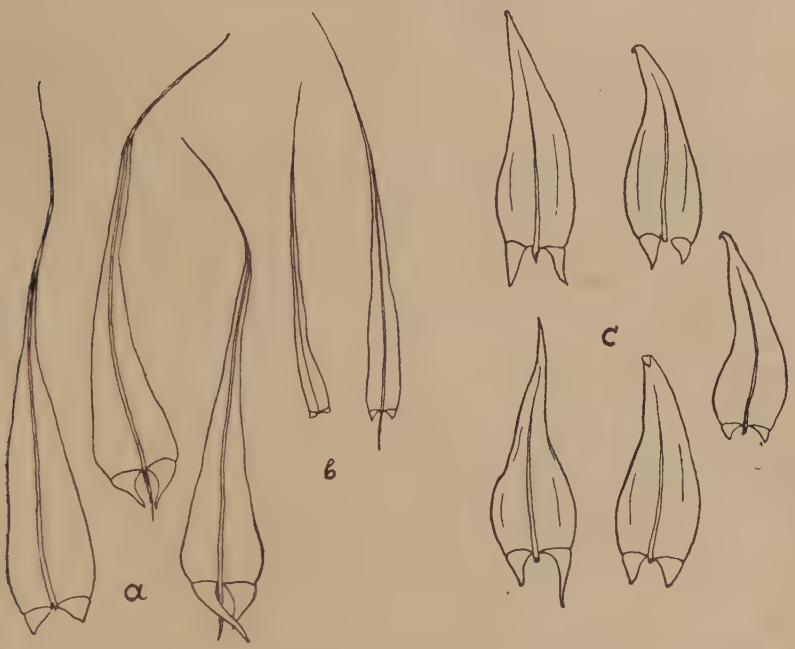


Abb. 14. a — Stammblätter von *Drep. exannulatus* fo. *Rotae* vom Drišķu ezers [*Drep. trichophyllus* (Warnst.) Mikut.]; b — Astblätter derselben Pflanze; c — Blätter von *Drep. exannulatus* fo. *obtusa* Moenk. von der Forstei Olaine bei Rīga (Br. balt. n. 646). Vergr. 15.

fo. *obtusa* Moenk. — Lettland: Rīga, Olaine - Mikut. Br. n. 646a (als var. *decurrens* Roth et v. Bock). Eesti: Viljandi - v. Bock als *Calliergon Tundrae*.

fo. *Rotae* (de Not.) Moenk. — Lettland: Kr. Valmiera, Drišķu ezers, auf Moorschlamm und in moorigem Wasser in bis 1,5 m Tiefe, zusammen mit *Fontinalis dalecarlica* var. *microphylla*, *Aneura sinuata* f. *submersa* u. *Sphagnum monocladum* (*Isoëtes-Lobelia* See) Kupffer in Br. balt. n. 717 als *Drep. trichophyllus* (Warnst.) Mikut. als Art. Sehr auffallende Form! Vgl. Abb. 14.

fo. *pseudo-Rotae* Moenk. — Lettland: Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 642. Eesti: Pärnumaa, am Lavassaare järv - Mikut. Br. balt. n. 642a; Pärnumaa, Virusaare - Mikut. Br. balt. n. 642b. Alle drei Nummern als *Drep. falcifolius* (Ren.) Mikutowicz.

fo. *submersa* Moenk. Hierher gehören nach Moenkemeyer (in litt.) folgende Nummern der Br. baltica: n. 639 [als *Drep. Arnellii* (Sanio) Roth], n. 643, n. 643b [beide letzteren als *Drep. submersus* (Schimp.) Warnst.], n. 649, n. 649a-b (alle drei letzteren als var. *submersus* Roth et Bock), n. 650 (als var. *filescens* Roth). Alle diese angeführten Nummern der Br. balt. stammen aus der näheren oder weiteren Umgebung Rīgas. Aus Eesti gehören hierher recht zahlreiche Exemplare von Saaremaa, Tartu, Viljandi und Tallinn.

var. *brachydictyus* Ren. — Lettland: Ķemeri - Kupffer IV, 1477, Galenieks; Rīga - Mikut. H. Mikut. n. 14413; Cēsis - Kupffer IV, 1356.

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst. Durch das ganze Gebiet mit Einschluss des Inselgebietes vorkommend. Wächst an beschatteten Granitblöcken und am Grunde von Baumstämmen, aber auch auf Hirnschnitten von Stubben, trockenen Fichtenzweigen, sowie auf steinigem und moorigem Boden.

fo. *plumosa* (Schimp.) Moenk. Gleich dem Typus durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln häufig, resp. häufiger als der erstere.

fo. *plumosula* (Br. eur.) — Lettland: Rīga - Mikut. Br. balt. n. 632! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. H. Mikut. n. 17604!; Virumaa, Rohu - Pahnsch in Br. balt. n. 632a.

Drep. uncinatus (Hedw.) Warnst. var. *alpinus* (Ren.) Warnst. in Br. balt. n. 134 gehört zur forma *plumosa*, var. *gracilescens* (Br. eur.) Warnst. in Br. balt. n. 135 zur typischen Form.

Scorpidium scorpioides (L.) Limpr. — Lettland: Usma - E. Ozoliņa!; Umgebung von Ķemeri und Kaņieris - Kupffer!, Malta; Sloka - Mikut. Br. balt. n. 95! und n. 96!, Kupffer!; Baldone - Kupffer!; Liel-Straupe - Mikut!; Auciems NW von Cēsis - Kupffer! Eesti: Insel Saaremaa häufig; Insel Vormsi - Mikut. Br. balt. n. 137!; Insel Kihnu - Mikut. Br. balt. n. 652!; Viljandi - v. Bock (als var. *turgidum* Roth et v. Bock); Oiu am Võrtsjärv - Klinge (Herb. Nat. Ver.)!; Tartu - Girg.!; Harjumaa, Lehola - Niclasen! Nach Girgensohn (1860) bei Kärde. In kalkhaltigen Grünmooren wahrscheinlich im ganzen Gebiete vorkommend. Früchte von mehreren Fundorten gesehen.

Calliergon turgescens (Th. Jens.) Kindb. — Eesti: Insel Saaremaa häufig - Mikut.!, Malta; Insel Hiiumaa - Mikut. Br. balt. n. 142!; Insel V. Pakri W von Paldiski - Mikut. Br. balt. 142a! und 142b!; Harjumaa, Klooga - Niclasen (n. 1778)! Ueberall steril. Bisher nur vom Silur — dem Inselgebiete und dem NW Eesti's bekannt. Könnte vielleicht in Lettland an der kurländischen Küste in den Gegenden der Küstenseen Engure und Kaņieris noch gefunden werden.

Calliergon trifarium (Web. et Mohr) Kindb. — Lettland: Usma - E. Ozoliņa!; Kaņieris - Galenieks!; Berkenete SW von Daugavpils - Kupffer!; Baldone - Kupffer! Eesti: Insel Saaremaa Mikut. Br. balt. n. 144!, n. 144a! und 5 weitere Nummern im Herb. Mikut.; Viljandi - v. Bock!

Calliergon stramineum (Dicks.) Kindb. In Mooren (hier besonders an Wegen und auf Pfaden), sumpfigen Wiesen etc. durch das ganze Ostbaltische Gebiet mit Einschluss des Inselgebietes verbreitet. Roth (1909) beschrieb hierzu eine forma *flagellacea* Roth et v. Bock nach Pflanzen, die Baron von Bock 1909 am Ufer des Peidwer-Sees bei Vardi S von Viljandi in Eesti sammelte.

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. In Bruchwäldern, verwachsenen Gräben, Mooren durch das ganze Ostbaltische Gebiet mit Einschluss des Inselgebietes verbreitet und nicht selten fruchtend.

Calliergon Richardsonii (Mitt.) Kindb, — Lettland: Kemeri - Mikut. Br. balt. n. 675a!; Riga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 674!, n. 674a!, n. 674b!, n. 675! u. n. 675b.

var. *polycladum* Mikutowicz in Br. balt. n. 676 „Pflanze kräftig mit längeren, dicht fiedrig gestellten spitzen Asten besetzt. Hauptstamm über der Fiederung bis über 2 cm verlängert“ ist nach unserer Probe *Call. giganteum*.

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb. Auf Grünmooren, in verwachsenen Gräben, an Seeufern etc. wahrscheinlich im ganzen Gebiete vorkommend, da von einer Reihe v. Fundorten sowohl vom Festlande wie auch vom Inselgebiete Eesti's bekannt. Joh. Mikutowicz hat in seiner Bryotheca baltica aus dem Gebiete 3 neue Varietäten ausgegeben, deren Beschreibungen in den Schedae ich hier folgen lasse.

var. *crassicostatum* Mikut. var. nova in Br. balt. n. 671 (1913).

„Dicht fiedrig beästet. Umriss der Stammblätter wie b. d. typischen Form. Rippe sehr dick, über dem Grunde 90 μ breit. Zellwände stark verdickt und getüpfelt.“

Fundort der Pflanzen des Originals — Eesti Pärnumaa, Virusaare, leg. Joh. Mikutowicz.

var. *decurrens* Mikut. var. nova in Br. balt. n. 672 (1913).

„Pflanzen schlaff, bis zur Stammspitze untergetaucht. Blatteckzellgruppe gross, tiefer herablaufend, dreieckig, die Rippe in einer Zellreiche erreichend.“

Fundort der Pflanzen des Originals — Lettland, Olaine b. Riga, leg. Joh. Mikutowicz.

var. *laxum* Mikut. var nova in Br. balt. n. 673 (1913).

„Pflanze schlaff, locker und regelmässig gefiedert. Blätter in der Form dem *C. cordifolium* ähnlich. Blatteckzellen weniger deutlich begrenzt.“

Fundort der Pflanzen des Originals — Lettland: Bulli am Rigaschen Strande, leg. Joh. Mikutowicz.

var. *hystricosum* Roth et v. Bock wurde von Roth (1909) aufgestellt nach Pflanzen, die v. Bock 1909 bei Viljandi in Eesti sammelte.

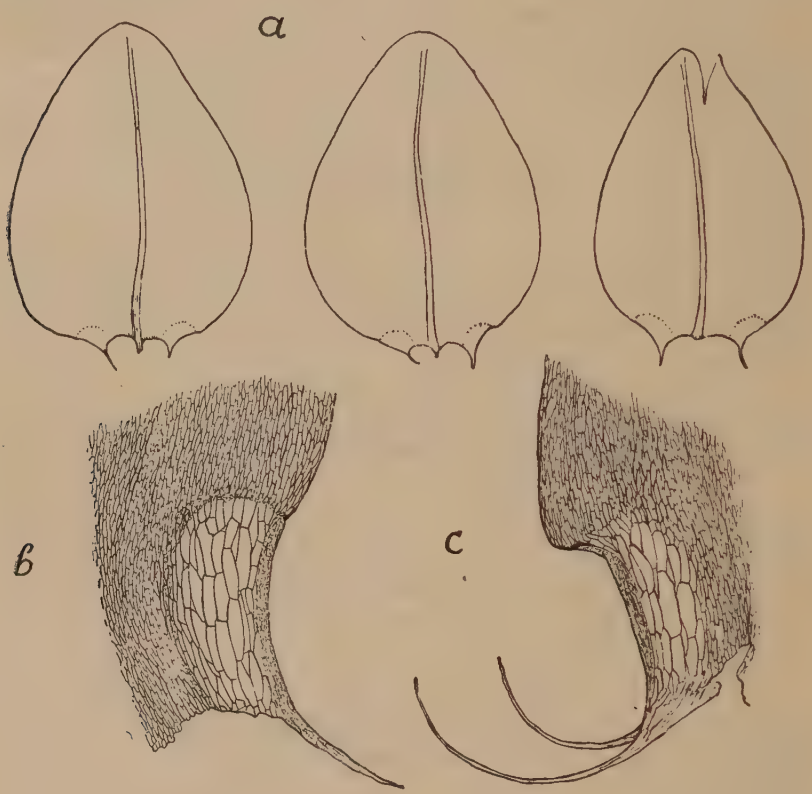


Abb. 15. *Calliergon megalophyllum* Mikut. a — Blätter, b u. c — Blattöhrchen. Vergr. 12 und ca 60.

Calliergon megalophyllum Mikutowicz sp. nova in Bryotheca baltica n. 141 (1908).

Ich lasse die Beschreibung der Art und die Ausführungen des Autors in den Schedae hier folgen.

„Hydrophyt. Pflanze sehr robust, fast doppelt so stark wie *C. giganteum*, 30 — 40 cm hoch, aufgeschwollen, dunkel schmutzig grünlichgelb, in lockeren nur mit den Spitzen aus dem Wasser ragenden oder völlig untergetauchten Rasen. Stammspitzen und obere Aeste stark glänzend, gelblich. Stamm selten verzweigt, schwach fiedrig beästet bis fast einfach, durch die aufrecht abstehende drehrunde imbrikate Beblätterung geschwollen, im Querschnitt wie bei *C. giganteum*, Aeste zuallermeist stammähnlich, selten bei einigen Pflanzen mit schmäleren abstehenden Blattern. Stammblätter sehr gross, dachziegelig oder etwas abstehend, sehr breit rundlich herzförmig, am Grunde stark verengt, tief gehöhlt mit kappenförmiger Spitze, 4 — 6 mm lang und bis 4,5 mm breit, flach und ganzrandig. Rippe durch-

laufend, gleichmässig dünn, 36 μ breit, am Grunde plötzlich verbreitet. Blattzellen in der Blattmitte 7—10 μ breit und 11 mal so lang, an der Spitze kürzer und unregelmässig. Basalreihen nur schwach verdickt und undeutlich getüpfelt. An den nur wenig herablaufenden Blattflügeln mit einer 4—6 stockigen, tief ausgehöhlten, rundlichen, die Blattrippe nicht erreichenden scheinbar in der Mitte des basalen Blattrandes befindlichen Gruppe hyaliner Zellen. Astblätter fast wie die des Stammes, breit herzförmig oval oder bei einigen Pflanzen schmäler, lanzett-zungenförmig. — Diözisch. Blüten und Sporogone an Pflanzen dieses Fundorts fehlend. Bei № 9903 meines Herbars vom Lobe-See in Livland bei Kokenhusen mit ♀ unbefruchteten Blüten am 12. (=24.) Oktober 1897.

Dass vorliegende Pflanzen eine besondere, von *C. giganteum* gut geschiedene Art darstellen, geht mir aus dem Umstande des Zusammenvorkommens beider hervor. So sind am Babit-See wie auch im Olaischen Moor stets im fast reinen Rasen des *C. megalophyllum* einige Pflanzen der Wasserform von *C. giganteum* zu finden, welche letztere sich ganz zwergig gegen die ersteren ausnehmen, und umgekehrt. ♂ sowohl ♀ Pflanzen des *C. giganteum* haben ein viel zierlicheres und schlankeres Aussehen H. M. 22 361: planta sterilis.

Livland, Kreis Riga. verwachsenes Altwasser an der Mündung eines kleinen Baches in den Babit-See, am SW-Ufer, 1/4 km W von Gesinde Pērkoņi. 11. VI. (=24. VI.) 1906.

Es konnte befremden, dass die von mir an mehreren Fundorten aufgenommenen Pflanzen, also einer bei uns verbreiteten Art, nicht schon in den so gut untersuchten westlichen Nachbarländern entdeckt worden ist. Ich kann mir dieses nur durch den ausserordentlich schwer zugänglichen Standort dieser Pflanze erklären. Sie wächst nur in versumpften Mündungen kleiner Bäche in Seen (Babit-See, Lobe-See) oder in ganz versumpften resp. vermoorten Bächen auf ausgedehnten Grünmooren (Olai, Mitausche Moore), an Stellen also, die mit dem Boot garnicht und zu Fuss nur mit Gefahr des Versinkens und bis an die Hüften durch Schlamm und limnetische Vegetation watend zu erreichen sind. Es sind Standortsverhältnisse, wie sie *Elodea, Hydrocharis* und *Glyceria* bevorzugen. Vermutlich wird sich diese schöne Art von groteskem Habitus an ähnlichen Lokalitäten in Norddeutschland (Ost- und Westpreussen, Pommern) auffinden lassen."

Warnstorf (1913—14) p. 251 des Separates hält *C. megalophyllum* für eine Form des *C. giganteum*, die „keinen greifbaren Unterschied" von dem letzteren aufweist. Loeske (briefl.) ist geneigt *C. megalophyllum* vorläufig, bis zur Klärung als Art bestehen zu lassen. Die schwach begrenzten Alarzellen und schwache Verzweigung erinnern nach Loeske (briefl.) an *C. cordifolium*, doch könnten diese Merkmale — wie auch die auffallend verkürzte Rippe — durch dauerndes Wachsen im Wasser bewirkt sein . . . es könnte trotzdem ein Derivat von *C. giganteum* vorliegen."

Die Pflanze wurde in der Br. balt. 141, 141a und 141b vom Babītes ezers und einem wasserreichen Grünmoor in dem Gebiete von Jelgava ausgegeben. Wir kennen sie auch vom Usmas ezers, wo sie Frau E. Ozoliņa sammelte. Sie steht jedenfalls *C. giganteum* am nächsten.

Brachytheciaceae.

Homalothecium sericeum (L.) Br. eur. Durch das ganze Ostbaltische Gebiet zerstreut vorkommend und nicht selten fruchtend. Im Silurgebiete Eesti's häufig und ebenso in Lettland in den Dolomitgebieten z. B. im Tal der Daugava. Wächst an Felsen und Baumstämmen.

Camptothecium trichoides (Neck.) Broth. (*C. nitens* Schimp.) In Grünmooren zerstreut durch das ganze Ostbaltische Gebiet mit Einschluss der Inseln (Exemplare von Saaremaa gesehen). Stets steril.

Camptothecium lutescens (Huds.) Br. eur. — Lettland: Grobiņa, auf der Burgruine - Apinis!; Tal der Venta, in den Zechsteinbrüchen bei Nīgranda - Malta; auf Dolomitfelsen der Šķerveļupe (Nebenfluss der Venta) oberhalb Lēnas - Malta; auf Granitblöcken einer Insel im Engures ezers - Mikut. Br. balt. n. 80!; Dobele, auf Mauern der Ruine - Apinis!; Bauska, auf Kalkstein - Apinis!; Auf Dolomit im Tal der Daugava - Mikut. Br. balt. n. 80a, Malta, Strautm.! hier auch fruchtend. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut., Malta (häufig); Klooga - Niclasen, Br. balt. n. 80b!.

Nach Girgensohn (l. c.) in Durbe in Lettland c. sporog.

Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb. — Auf Sumpfwiesen, Grünmooren, feuchten Wäldern und an Ufern von Gewässern durch das ganze Gebiet verbreitet und nicht selten fruchtend.

Hygrohypnum palustre (Huds.) Loeske. Auf überrieselten Steinen durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln zerstreut vorkommend. In einigen Gegenden wie z. B. im Tale der Daugava in Lettland häufig. Gewöhnlich cum sporog.

var. *subsphaericarpum* (Schleich.) Amann wird von Girgensohn (1860) und Bruttan (1892) für das Gebiet angeführt, doch gehören die entsprechenden Exemplare nicht hierher.

Vorläufig besteht in der Anzahl der *Hygrohypnum*-Arten zwischen Süd-Finnland und dem Ostbaltischen Gebiete ein grosser Unterschied, da bei uns bisher nur diese einzige Art bekannt ist. Durch weitere Untersuchungen dürften jedoch noch andere Arten wie z. B. *H. ochraceum* für das Gebiet festgestellt werden.

Brachythecium erythrorrhizon Br. eur. — Eesti: Tallinn - Russow in Herb. Nat. Ver. als *Br. populeum*, teste Loeske, durch die scharf gesägten Astblätter an die var. *Thedenii* erinnernd; Insel Saaremaa, Birkengehölzwiese-Grünmoor im Osten der Insel b. „Samlik-soo" - Mikut. n. 17352, kräftige Form. Nach Loeske (briefl. Mitt.) nicht ganz sicher, vielleicht *Br. campestre?*

Brachythecium albicans (Neck.) Br. eur. Lettland: Liepāja - Klinge in Herb. Nat. Ver.!; Engures ezers - Mikut. Br. balt. n. 533!; Rigascher Strand und Umgebung von Rīga-Mikut. Br.

balt. n. 532!, n. 534!, n. 534a!, n. 534b!, Kupffer!, Malta, Strautm.!; Ieriķi - Malta; Sērpils - Malta. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. n. 18038!; Rohu - Pahnsch in Herb. Nat. Ver.!; Klooga - Niclasen Br. balt. n. 532a!

In Lettland besonders verbreitet in den Dünenkiefernwäldern des Strandgebietes. Fruchtend relativ selten.

Brachythecium glareosum (Bruch) Br. eur. — Lettland: S von Ventspils b. Jurkalne - Apinis! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. n. 17194!; Rakvere - Malta; Ontika - Brutt. in Herb. Lood. Selts!, Malta.

Brachythecium salebrosum (Hoffm.) Br. eur. Am Grunde von Baumstämmen, an Stubben, auf Waldboden sowie beschatteten Granitblöcken und Sandsteinfelsen wahrscheinlich durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend und häufig fruchtend.

In die Verwandschaft von *Br. salebrosum* gehören einige im Gebiete vorkommende noch weiterer Untersuchung bedürfende Formen.

Brachythecium Mildeanum (Schimp.) Schimp. — Lettland: Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 41! und n. 41a!; Ufer des Babītes ezers - Galenieks!; Bulduri am Rigaschen Strande - Malta; Rīga - Kupffer n. 1790!; Ufer des Baltezers - Mikut. Br. balt. n. 531! als var. *robustum* Warnst. Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. n. 17297!; Tartu - Brutt.! in Herb. Lood. Selts.

Brachythecium campestre (Brid.) Br. eur. — Eesti: Tartu, auf einem Stein im Gebüsch b. Lemmatsi - Girg. Ex. 169 als *Hypnum lutescens* Schreb., det. Loeske. Was von dieser Art sonst in baltischen Herbarien liegt, gehört nicht hierher.

Brachythecium rutabulum (L.) Br. eur. Von zahlreichen Fundorten aus allen Teilen des Gebietes bekannt. Wahrscheinlich durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend.

Brachythecium rivulare (L.) Br. eur. — Lettland: Embūte - Galenieks!; Dundaga - Malta; Quellsumpf b. Matkule SW von Kandava - Mikut. Br. balt. n. 538!; Dolomitgebiet der Daugava zwischen Koknese und Pļaviņas - Mikut. Br. balt. n. 537! n. 537b!, n. 539!, n. 540!, Kupffer! Malta; Tal der Gauja und ihrer Nebenflüsse - Malta; Liepupe am Livländischen Strande - Mikut. Br. balt. n. 536a! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 536!, n. 536c!; Pärnumaa, Potsepa, Mikut. Br. balt. n. 535!; Harjumaa, Glint b. Põllküla - Niclasen Br. balt. n. 537c!; Insel V. Pakri b. Paldiski - Mikut. Br. balt. n. 42 als *Br. latifolium* (Lindb.) Philib.; Tallinn - Russow!; Virumaa, Pühajõe - Malta; Võrumaa, Vastseliina - Malta u. Reinthal. In Kalksteingebieten häufig, doch auch sonst an quelligen schattigen Orten wahrscheinlich zerstreut durch das ganze Gebiet vorkommend.

var. *cataractarum* Sauter forma *terrestris* Mikut. in Br. balt. n. 540 („Aeste I. Ordnung aufrecht und stammähnlich oder ganze Pflanze kriechend, dem Substrat angedrückt. Gelbgrün, glänzend.")

Lettland: am Ufer der Daugava bei Rītermuiža, auf dem Erdboden und an Holzwerk.

Brachythecium latifolium (Lindb.) Philib. muss für das Gebiet gestrichen werden, da die unter diesem Namen ausgegebene n. 42 der Br. baltica zur vorhergehenden Art gehört.

Brachythecium curtum (Lindb.) Lindb. Von zahlreichen Punkten aus dem Gebiete bekannt. Kommt hier in trockenen Nadel- und Mengwäldern, besonders in Fichtenbeständen vor. Nicht selten fruchtend. Typisches *Br. Starkei* habe ich aus dem Gebiete bisher nicht gesehen. Was unter diesem Namen in älteren Herbarien (Russow, Bruttan) liegt gehört zu *curtum*.

Brachythecium reflexum (Starke) Br. eur. — Lettland: Moricsala im Usma See - Mikut. Br. balt. n. 545a!, Kupffer!; Talsi - Mikut. Br. balt. n. 545!; Bulļi am Rigaschen Strande - Kupffer!, Malta; Koknese - Brutt.! Eesti: Insel Saaremaa - Mikut. Br. balt. n. 545b! und n. 16944 in Herb. Mikut.!; Võrumaa, Völlamägi - Malta und Reinthal; Lihula - Brutt.!; Tallinn - Russow!, Wasmuth in Br. balt. n. 545c!, Pahnsch in Herb. Nat. Ver.!; Käsmu - Malta; Glint bei Saka - Malta; Polli-Pahnsch in Herb. Nat. Ver.! Der Zartheit wegen gewiss vielfach übersehen, doch im Ostbaltischen Gebiete weniger verbreitet als nördlich vom Finnischen Meerbusen — in Finnland, wo es eins der häufigsten Moose ist. In Eesti wahrscheinlich häufiger als im Süden — in Lettland.

Brachythecium velutinum (L.) Br. eur. Von zahlreichen Punkten aus dem Gebiete mit Einschluss der Inseln bekannt, wahrscheinlich zerstreut durch das ganze Gebiet vorkommend.

Brachythecium populeum (Sw.) Br. eur. An beschatteten Granitblöcken und Kalkstein resp. Dolomitstücken durch das ganze Gebiet zerstreut bis häufig.

Brachythecium plumosum (Sw.) Br. eur. Muss vorläufig für das Gebiet gestrichen werden trotz der wiederholten Angaben und des anzunehmenden Vorkommens dieser Art im Gebiete. Sowohl die n. 144 in Girgensohns Exsikkat, wie das Exemplar von Sigulda, leg. Bruttan im Herb. Lood. Selts, sowie auch die n. 551 und n. 551a der Bryotheca baltica gehören nicht hierher, sondern zu anderen *Brachythecium*-Arten.

Nach Girgensohn (l. c.) von einer Feldsteinmauer bei Taevere in Viljandimaa angegeben; diese Pflanze im Herb. Bruttans ist jedoch überhaupt kein *Brachythecium*, sondern ein kümmerliches *Chrysohypnum*.

Scleropodium purum (L.) Limpr. — Lettland: Pampaļi - Galenieks!; Saka N v. Liepāja - Apinis!; Ventspils - Apinis!; Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 122!, n. 123!; Ķemeri, Kaņieris - Galenieks!; Rīga und Umgebung mit Einschluss des Strandes

nicht selten. Eesti: Insel Saaremaa Mikut. Herb. Mikut. n. 17845 (Kuressaare), n. 16777 (Viidu), n. 16909 (Prakli), Kihelkonna-Ueksip!

var. *molle* Mikut. var. nova in Br. balt. n. 122 (1908). Diagnose bei Warnstorf (1913 — 14), ist kaum wesentlich vom Typus verschieden.

Diese Art weist im Ostbaltischen Gebiete deutlich eine westliche Verbreitung auf.

Cirriphyllum Vaucheri (Schimp.) Loeske et Fleicher — Eesti: Pärnumaa - Jules Treboux in Herb. Lood. Selts! Teste Loeske.

Cirriphyllum piliferum (Schreb.) Grout — Lettland: Talsi - Mikut. Br. balt. n. 559!; Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 558!; Rīga - Mikut. Br. balt. n. 558b!; Stopiņi - Mikut. Br. balt. n. 558a!; Limbaži - Apinis!; Liepupe am Livländischen Strande - Mikut. Br. balt. n. 558c! Eesti: Insel Saaremaa, Prakli - Mikut. n. 16952!; Pärnumaa - Potsepa - Mikut. Br. balt. n. 558d!; Põltsamaa - Klinge in Herb. Nat. Ver. als *Brachythecium campestre!;* Võru u. Vällamägi - Malta u. Reinthal; Tallinn - Russow, Herb. Nat. Ver.!; Am Glint zwischen Saka und Pühajõe - Malta.

Eurhynchium praelongum (Hedw.) Br. eur. Auf tonigem Acker. und Gartenboden, an begrasten Böschungen von Bachschluchten etc. durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend.

Eurhynchium Swartzii (Turn.) Curn. Am Grunde von Baumstämmen, auf beschatteten Steinen oder auf Walderde durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend. Von der vorigen auch im Ostbaltichen Gebiete nicht scharf abgrenzbar. Kräftige Formen, wie z. B. eine solche die wir auf dem Sietiņiezis b. Lode sammelten, können die Stärke eines schwachen *Eurhynch. striatum* erreichen.

Eurhynchium strigosum (Hoffm.) Br. eur. Durch das ganze Ostbaltische Gebiet mit Einschluss des Inselgeb. zerstreut vorkommend und nicht selten fruchtend. Hier vornehmlich Waldbewohner; die Form sonniger, offener Lage — var. *praecox* bisher aus dem Gebiete nicht gesehen, obgleich sie sicher vorkommt.

Eurhynchium striatulum (Spruce) Br. eur. Wird von Bruttan (1892) für Pärnu in Eesti angegeben. Nach einer spärlichen Probe im Herbare Bruttans ist es jedoch nicht die angeführte Art, sondern ein *Brachythecium.*

Eurhynchium striatum (Simp.) Schimp. Durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln in Wäldern zerstreut bis häufig. Im südlichen Teile Lettlands in Wäldern nicht selten in Massenvegetation. Sporogone nicht selten. Nach Mikutowicz in Schedae zu Br. balt. n. 555 in der gewöhnlichen kurzblättrigen resp. stumpfblättrigen Form mehr am Grunde von Baumstämmen und

Hümpeln, in der spitzblättrigen (var. *Magnusii* Winter) mehr auf Waldboden.

Rhynchostegiella compacta (C. Müll.) Loeske. (*Amblystegium compactum* Br. eur.) — Lettland: Dolomitfelsen bei Bauska-Skuja!, Apinis!; Koknese-Malta, an Dolomitfelsen in versteckter Lage unter der Burgruine; auf Dolomit der Ruine Sērpils-Malta. *Amblyst. compactum* in Br. baltica n. 578 gehört nicht hierher, sondern ist *Hygroamblystegium irriguum*.

Die Pflanze wächst in ausgedehnten dichten oben chrysohypnumartig grünen, innen rostbraunen Rasen auf Dolomitfelsen in schattiger ± feuchter Lage. Brutkörper von wenig differenziertem, rhizoidenartigen Charakter werden aus der Blattrippe und dem Stamme gebildet (Abb. 16). Früchte nicht gesehen.

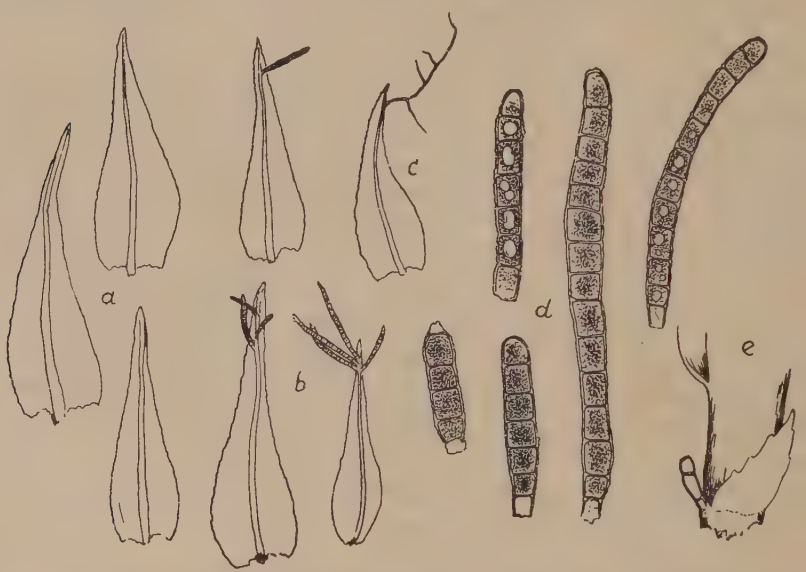


Abb. 16. *Rhynchostegiella compacta* (C. Müll.) Loeske. a — Blätter, Vergr. 60; b — d. s. mit Brutkörpern aus der Rippe, Vergr. 60; c — Blatt mit einem Rhizoid aus dem oberen Teil der Rippe, Vergr. 60; d — Brutkörper, Vergr. 200; e — Stammteil mit der Ansatzstelle eines Brutkörpers, Vergr. ca. 150.

Rhynchostegium murale (Neck.) Br. eur. — Lettland: Koknese-Brutt. Herb. Lood. Selts!, Malta. Eesti: Lihula-Brutt. Herb. Lood. Selts! Ich kenne diese Art auch aus der Umgebung von Pleskau in Russland.

Rhynchostegium confertum (Dicks.) Br. eur. Von Girgensohn (1860) angeführt, die n. 81 seines Ex. ist jedoch ein *Brachythecium*.

Rhynchostegium megapolitanum (Bland.) Br. eur. Nach Heugel (1865) in Riga. Nicht gesehen.

Rhynchostegium rusciforme (Neck.) Br. eur. — Lettland: auf Steinen in der Šķervelupe, eines Nebenflusses der Venta, oberhalb Lēnas-Malta; auf Steinen in den Schluchten der Zilie

kalni N von Dundaga - Malta; Usma, im See - E. Ozoliņa!; Ciecere - Apinis!; auf Dolomit der Mēmele bei Bauska - Skuja!; im Tale der Daugava zwischen Pļaviņas und Koknese häufig (aus diesem Gebiete auch die n. 563 der Bryotheca baltica!); auf Steinen in Bachschluchten bei Bērzaune und Madona - Malta; auf Granitblöcken in der Lorupe bei Sigulda - Strautm.! Nach Mikutowicz (1899) in Lettland noch bei Aizpute, Dobele und Skrīveri gefunden. Diese Art ist somit in Lettland keine Seltenheit. Sie wächst vornehmlich auf berieselten Steinen in Bachschluchten, kommt aber auch untergetaucht in Flüssen und in Seen vor. Aus Eesti sah ich die Art von: Pärnu - Jules Treboux im Herbare Bruttans (Herb. Lood. Selts)!; Võrumaa, Vastseliina, im Bache auf Steinen bei der Ruine - Malta und Rheinthal. Wahrscheinlich auch in Eesti weiter verbreitet.

Helicodontium pulvinatum (Wahlenb.) Lindb. (*Leskea pulvinata* Wahlenb.; *Myrinia pulvinata* Schimp.). — Lettland: Rauna auf feuchtliegenden Steinen zusammen mit *Leskea polycarpa* - Brutt. Herb. Lood. Selts! *Leskea pulvinata* b. Russow (1864) gehört nicht hierher.

Entodontaceae.

Platygyrium repens (Brid.) Br. eur. — Lettland: Usma an Baumleichen auf der Moricsala - Mikut. Br. balt. n. 687!, Kupffer!; Ieriķi, auf einem Strohdach - Malta; Rujiena, auf Stubben im Šķaudiņu purvs - Malta; Ufer des Burtnieku ezers bei der Seda-Mündung - Malta. Eesti: Tartu - Brutt. Herb. Lood. Selts!, c. spor.; Käsmu - Malta; Virumaa, Pühajõe - Malta. Meist steril, mit Brutästchen.

Nach Girgensohn (l. c.) auf der Sõrve und Muhu, nach Russow (1864) b. Tallinn.

Pterygynandrum filiforme (Timm) Hedw. — Lettland: Kartuži O von Sigulda an einer alten Eiche im Mengwalde - Malta; Vecmuiža am Livl. Strande W von Limbaži, an Granitblöcken - Mikut. Br. balt. n. 493 als *Pt. decipiens*. Eesti: Võrumaa, Vastseliina, auf Granitblöcken in schattiger Lage - Malta und Reinthal; Tartu, auf Steinen - Brutt.!; Insel V. Pakri b. Paldiski, auf Granitblöcken einer Kirchhofumzäunung - Apinis! Kommt vorwiegend an Granitblöcken, selten an Stämmen vor. Fruchtend nicht gesehen. Brutkörper werden oft ausgebildet.

Plagiotheciaceae.

Isopterygium Müllerianum (Schimp.) Lindb. Muss für das Gebiet gestrichen werden; die unter diesem Namen herausgegebenen n. 693 u. 693a der Bryoth. baltica sind *Plag. latebricola*!

Isopterygium pulchellum (Dicks.) Broth. — Lettland: Saviena, auf Fichtenwurzeln im Mengwalde - Malta; Cēsis - Girg. in Herb. Lood. Selts! Eesti: Tallinn - Russow in Herb. Lood. Selts!

Isopterygium depressum (Bruch) Mitt. — Lettland: Dundaga, auf Granitblöcken in einer Schlucht der Zilie kalni - Malta; Dolomitfelsen im Tale der Daugava bei Koknese - Mikut. Br. balt. n. 496b!, Malta; auf Sandstein der Gauja nicht selten, besonders in Höhlen - Malta, Strautm.!; an Granitblöcken bei Vecmuiža am Livl. Strande - Mikut. Br. balt. n. 496! u. n. 496a!; Saviena - Malta, an beschatteten Granitblöcken. Eesti: Harjumaa, Kostivere in einer Kalksteinspalte - Vilberg (1924)!; Virumaa, am Glintabhange zwischen Toila und Valaste - Malta. Überall steril.

Isopterygium repens (Poll.) Lindb. (*I. silesiacum* Warnst.) — Lettland: Embūte - Galenieks!; Usma - Mikut. Br. balt. n. 564f!, Kupffer!; Jelgava - Mikut. Br. balt. n. 564e!; Rīga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 564!, n. 564a!, n. 564c!, Malta; Pabaži - Malta; Vecmuiža am Livl. Strande - Mikut. Br. balt. n. 564b!; Koknese - Kupffer!; Saviena - Malta. Eesti: Insel Ruhnu - Strautm.!; Insel Saaremaa, „an Baumstümpfen auf sumpfiger Gehölzwiese SO vom Dorfe Pokka" - Mikut. n. 17685!; Insel Abruka - Mikut. Br. balt. n. 564d!; Insel Hiiumaa - Malta; Pärnumaa, Halliste - Reinthal!; Vardi - Pahnsch!; Polli - Pahnsch!; Käsmu - Malta; Võru - Reinthal; Tartu - Girg. Ex. 195!; Kastre Peravalla Wald am Peipus - Galenieks! Nach Gruner (1864) bei Permesküla.

Zerstreut durch das ganze Gebiet vorkommend (vielleicht nur mit Ausnahme des östlichen Teiles Lettlands), doch im Westen häufiger. Wächst auf morschem Holz und fruchtet stets.

Plagiothecium latebricola (Wils.) Br. eur. — Lettland: Usma, auf der Insel Moricsala - Mikut. Br. balt. n. 693a! als *Isopt. Müllerianum*; Rīga - Malta, von Mikut. in Bryoth. balt. n. 693 herausgegeben als *Isopt. Müllerianum*. Eesti: Tallinn - Russow in Herb. Lood. Selts unter *Isopt. pulchellum*, c. sporog.!; Rakvere - Malta.

Plagiothecium striatellum (Brid.) Lindb. — Eesti: Tallinn - Russow in Herb. Nat. Ver. unter *Hypnum reptile*!

Plagiothecium Roeseanum (Hampe) Br. eur. — Lettland: Okte NO v. Talsi - Malta; Rīga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 497!, n. 497a, n. 497b, n. 498 (als var. *gracile* Breidler); Sigulda, auf beschatteten Sandsteinfelsen - Malta. Kommt sicher auch in Eesti vor.

Plagiothecium silvaticum (Huds.) Br. eur. Muss vorläufig für das Gebiet gestrichen werden. Das *Pl. silvaticum* in Br. balt. n. 565 ist nach Moenke-

meyer (in litt.) *Pl. denticulatum* var. *undulatum* Ruthe. Alles was ich sonst unter diesem Namen in Herbarien sah, gehört zur vorigen Art oder *denticulatum*. Wird von Russow (1864) für Tallinn und von Gruner für mehrere Punkte in Virumaa angeführt. Russows Pflanze in Herb. Nat. Ver. ist zumeist *Pl. denticulatum*, desgleichen Girg. Ex. 47! Belege zu Gruners Angaben nicht gesehen.

Plagiothecium neglectum Moenk. — Lettland: an modernden Stubben im Mengwalde auf der Moricsala im Usmas ezers - Kupffer, det. Moenkemeyer.

Plagiothecium succulentum (Wils.) Lindb. — Lettland: Alšvanga - Apinis!; Moricsala im Usmas ezers - Apinis!; Ķemeri - Mikut. Br. balt. n. 566!; Olaine b. Rīga - Mikut. Br. balt. n. 691 mit *Pl. Roeseanum* - (Herb. Mikut. n. 25824 hierher, 25831/32 zu *Roeseanum* gehörig); Saviena - Malta; Tal der Gauja bei Lode - Galenieks!; Liepupe am Livl. Strande - Mikut. Br. balt. n. 499 d mit *Pl. denticulatum!* Kommt sicher auch in Eesti vor.

Plagiothecium denticulatum (L.) Br. eur. Am Grunde von Stubben und Baumstämmen und auf Walderde durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln zerstreut vorkommend, doch seltener als *Pl. laetum* Br. eur.

var. *undulatum* Ruthe (*Pl. Ruthei* Limpr.) — Lettland: Talsi - Mikut. Br. balt. n. 565 als *Pl. silvaticum*!; Asari am Rigaschen Strande - Mikut. Br. balt. n. 567 als *Pl. Ruthei* Limpr. *subundulatum* (Ruthe) Warnst. Eesti: Võru, im Walde „Trummipalu" - Reinthal!

Plagiothecium laetum Br. eur. [*Hypnum lepidulum* Girgensohn bei Heugel (1865)]. Am Grunde von Baumstämmen, auf

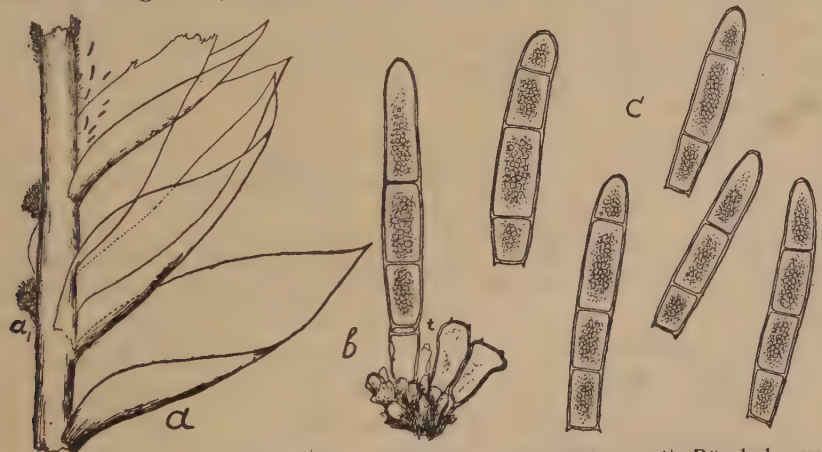


Abb. 17. *Plagiothecium laetum* Br. eur. a — Stämmchen mit Büscheln von Brutkörperträgern (a_1), Vergr. 5; b — Büschel von Trägern mit einem noch aufsitzenden Brutkörper, bei t das Tmema, Vergr. 480; c — abgelöste Brutkörper, Vergr. 480.

Wurzeln, Stubben und beschatteten Granitblöcken durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln zerstreut bis häufig, die häufigste Art der Gattung im Ostbaltischen Gebiete. Wenn auch

vielleicht nicht stets scharf von *denticulatum* geschieden, ist als Art aufrecht zu erhalten. Im Gebiete nicht selten mit Brutkörpern, die auf kurzen stammbürtigen büschelweise gehäuften Trägern in den Blattachseln stehen. Die Brutkörper sind zylindrisch und lösen sich rhexolyt ab. Vergl. Abb. 17.

Plagiothecium curvifolium Schlieph. — Lettland: Liepāja - Zāmelis!; Ventspils - Apinis!; Rīga und weitere Umgebung - mehrere Sammler, darunter Mikut. Br. balt. n. 500!, n. 500a!, n. 500b!, n. 569 (als var. *subundulatum* Warnst.); Ikšķile - Malta; Saviena - Malta. Eesti: Insel Ruhnu - Mikut. Br. balt. n. 692 als *Pl. denticulatum* var. *affine* Warnst. (det. W. Moenkemeyer); Võru - Malta und Reinthal.

Pylaisia polyantha (Schreb.) Br. eur. Durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln (Exemplare von Saaremaa gesehen) an Laubbäumen, oft in Gärten auf Obstbäumen, seltener an beschatteten Granitblöcken vorkommend und fast stets fruchtend.

Hypnum pallescens (Hedw.) Palis. (incl. *H. reptile*) — Lettland: Rīga und Umgebung - Mikut. Br. balt. n. 656!, n. 656b!, n. 656d!, Malta; Ieriķi - Malta; Katvare bei Limbaži - Apinis!; „am Livländ. Strande bei Kurme" - Mikut. Br. balt. n. 656a!; Koknese - Kupffer!; Saviena - Malta; Madona - Malta. Eesti: Kastre Peravalla Wald am Peipus See - Galenieks!; Vardi - Pahnsch!; Rohu - Pahnsch!, in Br. balt. n. 657! Nach Russow (1864) b. Tallin. Ist im östlichen Teile des Gebietes zerstreut bis häufig. Wächst am Grunde von Baumstämmen, besonders Birken und auf Granitblöcken. Ueber die Verbreitung dieser Art auf den Inseln und im SW Teile Lettlands Angaben einstweilen noch fehlend.

Hypnum imponens Hedw. — Lettland: Usma, an einer Eichenbaumleiche im Mischwalde auf der Moricsala - Mikut. Br. balt. n. 666! cum sporog., Kupffer!

Hypnum cupressiforme L. Durch das ganze Gebiet verbreitet und vielgestaltig. Im Westen anscheinend häufiger als im Osten.

var. *lacunosus* Brid. — Eesti: Insel Saaremaa, Kuressare auf mooriger Wiese bei Lode - Mikut. Br. balt. n. 665!; d. s. Malta zusammen mit *Calliergon turgescens*.

var. *filiformis* Brid. An Baumstämmen und beschatteten Granitblöcken von zahlreichen Fundorten bekannt.

Hypnum fertile Sendtn. — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. im Herbare Bruttans (Herb. Lood. Selts) cum sporog., teste Loeske. Diese Pflanze stammt wahrscheinlich von dem bei Girgensohn (1860) für Valmiera angeführten Fundorte. Lettland: Valmiera - Girg.!; Lielie Kan-

gari, auf faulem Holze - Girg. Ex. 136 als *Hypnum molluscum* Hedw., det. Loeske.

Hypnum callichroum (Brid.) Br. eur. Ist für das Ostbaltische Gebiet zu streichen, da die von Bruttan (1893) für Tartu angeführte Pflanze nach Belegen in dem Herb. Lood. Selts zur folgenden Art gehört. Von Gruner (1864) auch für Püssi angegeben, doch sehr zweifelhaft.

Hypnum arcuatum Lindb. (*H. Lindbergii* Mitt.) Durch das ganze Gebiet mit Einschluss des Inselgebietes (Exemplare von Saaremaa gesehen) auf feuchter, besonders ton- und kalkhaltiger Erde an Fluss- und Seeufern, feuchten Aeckern, feuchtliegendem Holz etc. zerstreut bis häufig vorkommend. In den Auwäldern der Pededze im Gebiet des Lubānas ezers im östlichen Teile Livlands trafen wir diese Art in einer robusten grünen Form am Grunde von Stämmen an. Die Rasen hüllten unten den Stammgrund ganz ein und wurden höher durch eine *Leskea polycarpa* Zone abgelöst. In einigen Gegenden so am Glint in Virumaa in Eesti suchten wir 1930 auf längeren Strecken vergeblich nach dieser Art, obgleich passende Standorte vorhanden waren. Fruchtend sah ich *H. arcuatum* im Tale der Daugava und in Br. balt. n. 667 von Vecmuiža am Livländ. Strande in Lettland.

Hypnum pratense Koch — Eesti: Torfgruben bei Ropka unweit Tartu - Girg.!; In Vertiefungen des Glints bei Ontika - Brutt.! *Stereodon pratensis* von Jelgava in Br. balt. n. 50 ist, wie bereits vom Herausgeber berichtigt, *Hypn. arcuatum*. Nach Bruttan „auf torfhaltigen Wiesen, in alten Torfgräben; hier und da". Die Verbreitung dieser Art im Ostbaltischen Gebiete, besonders in Lettland, bedarf jedoch noch durchaus näherer Klärung. Fruchtend im Herb. Bruttans (Herb. Lood. Selts) o. n. O.

Heterophyllium Haldanianum (Grev.) Kindb. (*Stereodon Haldanei* Lindb.) — Ostbaltisches Gebiet: o. n. O. „an faulenden Baumstümpfen, hier und da" nach Bruttan, hierzu Herbarmaterial im Herb. Lood. Selts! Lettland: Usma - Moricsala - Kupffer!; Rīga, Mangaļi - Malta Br. balt. n. 658a!; Saviena - Malta Br. balt. 658b!; Ieriķi - Malta, auf einem Granitblock im Walde; Vecmuiža, am Livländ. Strande - Mikut. Br. balt. n. 658! Eesti: Tartu - Girg. Ex. 162! (als *Hypnum cylindricum*) und n. 181! (als *Hypnum incurvatum*). Nach Russow (l. c.) bei Tallinn.

Ptilium crista castrensis (L.) De Not. Durch das ganze Gebiet auf Waldboden, namentlich unter Fichten, verbreitet und auch nicht selten fruchtend. Kommt auch auf Granitblöcken und Hirnschnitten von Stubben vor.

var. *pseudo-molluscum* Heugel, Laubmoose der Ostseeprov. Russlands p. 178 (1865). Kommt hier bei Hagensberg (Rīga) in einer dem *H. molluscum*

sehr ähnlichen Abänderung vor, mit verkürztem, 1 — 1½ hohem, sehr gedrungenem und breit fiederästigem Stengel, hakig umgebogenen, dicht beblätterten Aestchen und stark sichelförmig-hakig eingekrümmten, gestreiften Blättern, dichte grüne Rasen, von etwas krausem Ansehen, bildend".

Ist die Form trockener Dünenkiefernwälder.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. — Lettland: Dolomitgebiet der Daugava zwischen Pļaviņas und Koknese-Bruttan!, Malta. Eesti: Insel Saaremaa-Mikut., zahlreiche Fundorte im Herb. Mikut.!, Malta; Hiiumaa-Mikut. Br. balt. n. 98, Malta.

Pleurozium Schreberi (Willd.) Mitt. Durch das ganze Gebiet namentlich auf Waldboden verbreitet und nicht selten fruchtend.

Rhytidiadelphus triquetrus (L.) Warnst. Auf trockenerem Boden z. B. auf dem Silur in Eesti in Wäldern auf dem Boden in Massenvegetation. Sonst mehr am Grunde von Stämmen, besonders Espen, und auf Hümpeln. Durch das ganze Gebiet verbreitet. Auch fruchtend nicht selten.

Rhytidiadelphus squarrosus (L.) Warnst. An feuchten grasigen Stellen durch das ganze Gebiet verbreitet.

Hylocomium proliferum (L.) Lindb. [*H. splendens* Hedw.] Durch das ganze Gebiet auf Waldboden verbreitet. Auch Sporogone nicht selten.

Hylocomium umbratum (Ehrh.) Br. eur. — Lettland: Vējava-Bruttan in Herb. Lood. Selts! Eesti: Tallinn-Russow in Herb. Nat. Ver.! Dagegen ist *H. umbratum* in Girg. Ex. n. 22 („Torfgruben b. Ropkoy") *H. proliferum*.

Buxbaumiaceae.

Buxbaumia aphylla L. — Lettland: In Kiefernwäldern bei Rīga nicht selten. In einigen Jahren sogar massenhaft auftretend. Nach Lucas (1862) b. Inčukalns. Eesti: Rohu-Pahnsch in Herb. Nat. Ver.! Nach Girgensohn (l. c.) Insel Abruka-leg. v. Bunge.

Buxbaumia indusiata Brid. — Insel Ruhnu-Mikut.! 1 Expl.

Polytrichaceae.

Catharinaea angustata Brid. — Lettland: Talsi-Mikut. Br. balt. n. 450!; Ieriķi-Malta, cum sporog. Scheint im Ostbaltischen Gebiete relativ selten zu sein. Das meiste was unter diesem Namen in baltischen Herbarien liegt gehört zu *Cath. undulata*. Nach Girgensohn (l. c.) in Lettland im Tale der Gauja bei Krimulda und Cēsis an beschatteten Abhängen der Sandsteinfelsen. Die Exemplare nicht gesehen. Vielleicht Verwechslung mit *C. undulata* f. *polycarpa* (mit geraden, aufrechten Kapseln), die in diesen Gebieten an Sandsteinfelsen häufig ist.

Catharinaea tenella Röhl. Auf Brachäckern, Ausstichen und Grabenrändern durch das ganze Gebiet mit Einschluss der Inseln (Exemplare von Hiiumaa gesehen) zerstreut vorkommend und auch nicht selten fruchtend.

Catharinaea undulata (L.) Web. et. Mohr. In Wäldern, Gebüschen etc. besonders auf tonsandigem Boden durch das ganze Gebiet verbreitet. In Massenvegetationen in feuchten Grauerlenaugebüschen der Gauja. An Sandsteinfelsen und Uferabhängen der Gauja und ihrer Nebenflüsse auch in einer kleineren polycarpen Form mit kürzeren aufrechten Kapseln, die vielleicht eine eigene Rasse darstellt, vorkommend (Abb. 18).

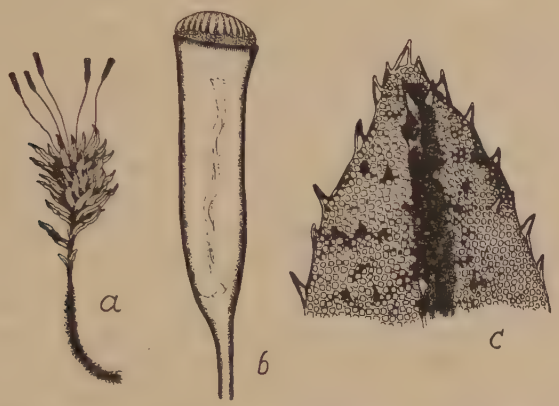


Abb. 18. *Catharinaea undulata* (L.) Web. et Mohr *polycarpa* vom Sandstein der Gauja. a — Habitus, Vergr. ca. 2; b — Kapsel, Vergr. 12; c — Blattspitze, Vergr. ca. 80.

Pogonatum nanum (Schreb.) P. B. — Lettland: Skrunda - Apinis!; Ieriķi - Malta; Liepupe - Mikut. Br. balt. n. 518!; Griviņmühle S von Valmiera - Girg.!

Pogonatum aloides (Hedw.) P. B. — Lettland: Skrunda in einem Eisenbahnausstich - Apinis!, teste Loeske. Nach Girgensohn (1860) auch bei Tartu. Nicht gesehen. Ausser beiden vorhergehenden Arten in ± typischer Ausbildung, kommen im Gebiete auch Zwischenformen vor, die nach Timm (1927) und Schratz (1928) Bastardformen zwischen *P. nanum* und *P. aloides* seien könnten.

Pogonatum urnigerum (L.) Palis.-Von einer ganzen Reihe von Orten bekannt. Kommt wahrscheinlich zerstreut durch das ganze Gebiet (Exempl. von den Inseln nicht gesehen) auf tonsandigen Brachäckern und Ausstichen vor.

Polytrichum alpinum L. — Wird von Heugel (1865) als von Girgensohn bei Salve in Kurland gefunden angeführt. Exemplare nicht gesehen. Obgleich somit *P. alpinum* für das Ostbaltische Gebiet noch nicht als sicher

festgestellt gelten kann, ist das Vorkommen dieser Art besonders im nördlichen Teile des Gebietes sehr wahrscheinlich.

Polytrichum gracile Menz. Von einer ganzen Reihe von Punkten aus dem Gebiete mit Einschluss der Inseln bekannt. Wahrscheinlich zerstreut auf Moorboden durch das ganze Gebiet vorkommend.

Polytrichum attenuatum Menz. Von vielen Punkten mit Einschluss der Inseln (Exempl. von Vormsi gesehen) bekannt. Kommt wahrscheinlich zerstreut durch das ganze Gebiet auf Waldboden in Mengwäldern vor.

Polytrichum commune L. Durch das ganze Gebiet verbreitet, in Niederungen feuchter Nadelwälder in Massenvegetationen. Die var. *perigoniale* (Michx.) Br. eur. an trockeneren, stärker belichteten Orten wahrscheinlich ebenfalls zerstreut durch das ganze Gebiet vorkommend. *Polytrichum nigrescens* Mikut. in Br. balt. n. 483 gehört ebenfalls hierher. Was die Schwärzung der Polytrichen als systematisches Merkmal anbetrifft, so war diese schon durch die Untersuchungen v. Schoenau's (1913) in Zweifel gestellt. Loeske (1925) sprach die Meinung aus, dass die var. *nigricans* Warnst. keine Varietät, sondern eine durch längere Ueberschwemmung des Standorts, bei der die Hauben sich schwärzlich verfärbten, hervorgerufene Standortsform" ist, wie Loeske „sie unter ähnlichen Umständen auch bei *P. piliferum* und anderen Moosen auftreten sah." Korczagin's (1928) Versuche bestätigten dieses. Die Pflanzen der n. 483 und n. 483a der Bryotheca baltica besitzen allerdings ausser der schwarzen Färbung auffallend kleine Kapseln, doch kommen solche auch in unverfärbten Rasen der var. *perigoniale* vor.

Polytrichum juniperinum Willd. Auf Sandboden und Trockentorf durch das ganze Gebiet verbreitet.

Polytrichum strictum Banks. Auf Hochmooren durch das ganze Gebiet zerstreut vorkommend.

Polytrichum piliferum Schreb. Auf Sandboden durch das ganze Gebiet verbreitet.

Anhang.

Fissidens exilis Hedw. Wird von Girgensohn (1860) unter *F. Bloxami* Wils. von einem Walde bei Kärde, leg. v. Bunge angegeben. Nicht gesehen.

Weisia viridula (L.) Hedw. Nach Heugel (l. c.) b. Inčukalns. Nicht gesehen.

Gymnostomum calcareum Br. germ. Im Zusammenhange mit der Bemerkung über das Fruchten dieser südlichen Art bei

Kotilainen (1929) p. 79, sei hier betont, dass diese Art in Lettland, sowohl auf dem Dolomit der Daugava, wie auf dem Sandstein der Gauja, nicht selten fruchtend.

Hymenostylium curvirostre (Ehrh.) Lindb. — Eesti: Insel Saaremaa, Mustjala pank - Klinge in Herb. Joh. Mikutowicz!

Anisothecium vaginale (Dicks.) Loeske — Eesti: Auf Sandstein am Glint bei Paldiski - Apinis!

Pohlia polymorpha Hornsch. et. Hpe. Wird von Girgensohn (1860) als *Bryum polymorphum* von Lubāna und Valmiera angeführt. Exemplare nicht gesehen. Sehr zweifelhaft.

Pohlia grandiflora H. Lindbl. — Eesti: Tallinn - Apinis!

Bryum purpurascens (R. Brown) Br. eur. Wird von Joh. Mikutowicz als Beimischung zu *Br. warneum* Bland in Br. balt. n. 366-b von Klooga lg. Niclasen in Eesti angegeben. *Br. purpurascens* als Beimischung in der genannten Nummer nicht gesehen, doch ist *Bryum purpurascens* im Herbare Niclasens von gleichnamigem Fundorte — *Br. pallens.*

Bryum turbinatum (Hedw.) Schwaegr. Wird von Joh. Mikutowicz als Begleitpflanze für *Myurella julacea* in Br. balt. n. 78 angegeben. Bei der Untersuchung meines Exemplars fand ich *Bryum capillare* in kleinblätteriger Form beigemischt. Die Pflanze zeigt sowohl in der Blattform als in dem lockeren Zellnetz entfernte Aehnlichkeit mit *Br. turbinatum.* Die letztere Art ist wie schon auf p. 120 un 121 bemerkt, vorläufig aus dem Gebiete nicht bekannt. Dass die früher für diese Art aus dem Gebiete ausgegeben Pflanzen nicht hierher gehören, lässt sich infolge der guten Blattmerkmale mit grösserer Sicherheit als in anderen Fällen feststellen. Indessen giebt Minkevicius (1931)*) in seiner im Druck befindlichen Arbeit über die Moose unseres südlichen Nachbargebietes — Litauens diese Art als auf feuchtem Sandboden, an Fluss- und Bachufern nicht selten vorkommend an, bemerkt aber dass sie bis jetzt nur ohne Sporogone gefunden worden sei. Demnach wäre *Br. turbinatum* mit grosser Wahrscheinlichkeit auch im Ostbaltischen Gebiete zu erwarten.

Mnium rostratum Schrad. — Eesti: Harjumaa Joa - Ueksip!

Aulacomnium turgidum Schwaegr. Wird von Girgensohn (1860) wohl infolge einer Verwechslung mit *A. palustre* von einem Moor bei „Mollatz" mit „schönen dunkelbraunen, dickeren, firnissglänzenden, stark gefurchten Kapseln" angeführt. Nach Bruttan (1892) wurde die Angabe später vom Autor selbst nicht mehr aufrechterhalten.

Plagiopus Oederi (Gunn.) Limpr. — Eesti: Auf Kalkstein am Glint bei Paldiski - Apinis!

Timmia bavarica Hessl. — Eesti: Am Glint bei Paldiski - Nenjukov!, Apinis!

In Bezug auf die *Timmia*-Arten weist der Glint, sowie das estländische Silurgebiet überhaupt, starke Unterschiede gegenüber Finnland auf. Beide in Eesti vorkommenden Arten *T. megapolitana* und *T. bavarica* fehlen in Finnland, dagegen sind die in Finnland konstatierten *T. austriaca* und *T. comata* einstweilen aus Eesti nicht bekannt.

---

*) Ich konnte das Manuskript dank der Freundlichkeit Herrn Prof. Dr. C. Regel's in Kaunas einsehen.

Neckera complanata (L.) Hüben. Ein grösseres Material kleinwüchsiger *Neckera*-Formen, das am Glint bei Paldiski eingesammelt wurde, erwies sich restlos als zu dieser Art angehörig. Das Vorkommen anderer Arten wie z. B. *N. Besseri* am Glint ist jedoch möglich.

Thamnium alopecurum (L.) Br. eur. — Eesti: Glint b. Paldiski, ca. 0,5 km NO vom Leuchtturm, in Kalksteinspalten - Apinis, spärlich und kümmerlich entwickelt! Der zweite sichere Fundort dieser atlantischen Art im Ostbaltischen Gebiete. Das Auffinden von *Th. alopecurum* am westlichen Glint ist in Anbetracht des Vorkommens dieser Art in SW Finnland nicht überraschend, jedoch immerhin von pflanzengeographischem Interesse. Diese Art wird auch von Müller (1862) als *Hypnum alopecurum* L. für Kaali auf Saaremaa angegeben. Nicht gesehen. Nach Heugel (l. c.) b. Rīga. (Zweifelhaft!)

Myurella julacea (Vill.) Br. eur. Ist wie p. 144 erwähnt, im Gebiete fruchtend bisher nicht angetroffen, doch konnten ♀ Blüten öfters festgestellt werden. In ihrer Verbreitung scheint diese Art im Westen häufiger als im Osten zu sein.

Thuidium tamariscifolium (Neck.) Lindb. Wird von Russow (1864) auch für Tallinn angegeben. Wir konnten ein Beleg zu dieser Angabe im Herb. Nat. Ver. auffinden und es untersuchen. Das Exemplar ist sehr spärlich — nur ein Stämmchen, doch gehört es sicher nicht zu *tamariscifolium*, sondern ist *Th. delicatulum* oder *Th. Philiberti*, wahrscheinlich das erste.

Ortsnamenverzeichnis.

Wie bereits früher bemerkt, sind im Text mit wenigen Ausnahmen die in Lettland offiziellen lettischen und in Eesti offiziellen estnischen Ortsnamen verwendet worden. Nur in Fällen, wo für einen Ortsnamen auf deutsch geschriebenem Zettel der lettische oder estnische Name nicht ohne weiteres ermittelt werden konnte (es handelte sich in diesen Fällen um Güter oder andere kleinere Punkte) wurde der deutsche Namen belassen. Leider ist in einigen Fällen die Schreibweise der einzelnen Namen nicht ganz konsequent durchgeführt. Beim Abschreiben der Ortsnamen von vielen Tausend Zetteln mit verschiedenen Schreibweise können sich solche Inkonsequenzen leicht einschleichen. Um dem dadurch entstandenen Mangel abzuhelfen, sind im folgenden lettisch- resp. estnisch - deutschen Ortsnamenverzeichnis, aus dem sich die anderslautenden deutschen Namen für grössere Punkte entnehmen lassen, auch die im Texte anzutreffenden abweichenden Schreibweisen, sowie einige bemerkte Schreib- und Druckfehler vermerkt. Ebenso sind für wichtigere Punkte die von der in dieser Abhandlung gebrauchten Schreibweise abweichenden in der Literatur und auf Karten anzutreffenden Namen angeführt Zur Orientierung ist eine Kartenskizze der Republiken Lettland und Eesti beigefügt. Auf dieser sind, soweit es der Platz erlaubte, ausser den grösseren Punkten auch solche kleinere vermerkt, welche in der Abhandlung öfters angeführt sind. Für Korrekturen der estnischen Ortsnamen bin ich den Herren Dr. phil. G. Vilberg u. Dr. V. Reinthal Dank schuldig.

Abava — Abau (Fluss)
Abruka — Abro.
Ainaži — Haynasch.
Aizpute — Hasenpoth.
Aiviekste — Ewst (Fluss)
(im Text auch Aivieksta)
Alšvanga — Alschwangen
(andere Schreibweise Alsunga)
Alūksne — Marienburg
Asari — Assern (Rigascher Strand)
Babītes ezers — Babit-See
Baldone — Baldohn.
Baltezers — Weisser See.
Bārta — Ober-Bartau.
(Im Text fehlerhaft Bārtava)
Bauska — Bauske.
Berkenete — Berkenhegen.
Bērzaune — Bersohn (Gut und Bach)
(Im Text auch Bērzone)
Bolderāja — Bolderaa.
Brasla — Brasle (Fluss)
Bukulti — Bellenhof b. Rīga.
Bulduri — Bilderlingshof (Rigascher Strand)
Bulļi — Bullen (Rigascher Strand).
Burtnieku ezers — Burtneck-See.
Cēsis — Wenden.
Cīrava — Zierau.
Daugava — Düna (Fluss).
Daugavgrīva — Dünamünde.
Daugavpils — Dünaburg.
Dobele — Doblen.
Dole — Dahlen.
Dundaga — Dondangen.
Dzērbene — Serben.
Ebeļmuiža — Ebelshof.
Embūte — Amboten.
(Im Text auch Embute)
Engure — Angern.
Engures ezers — Angern-See.
Gauja — Livländische Aa (Fluss).
Gibšu rags — Gibsecke.
Grobiņa — Grobin.
Haapsalu — Hapsal.
Haimre — Heimar.
Harjumaa — Harrien (Prov. in Eesti).
Hiiumaa — Dagö.
Ieriķi — Ramotzky.
Ikšķile — Uxküll.
Imula — Immul (Fluss).
Inčukalns — Hinzenberg.
Jaun-Garlene — Neu Gargeln.
Jelgava — Mitau.
Joa — Fall.
Juglas ezers — Jägel-See.
Jumpravmuiža — Jungfernhof.
Jūrkalne — Ort am Strande ca 45 km S. v. Ventspils.
Kaali — Sall auf Saaremaa.
Kadaka — Kaddack b. Tallinn.
Kalsnava — Kalzenau.
Kalvi — Pöddes.
Kambja — Camby.
Kandava — Kandau.
Kangaru m. — Gross-Kangershof.
Kaņieris — Kanjer-See.
Kärde — Kardis.
Kärdla — Kertel auf Hiiumaa.
Karksi — Karkus.
Kartuži — Schöneck.
(Im Text auch Kārtūži)
Karuse — Karusen.
Käsmu — Kasperwiek.
Kaugatoma pank — auf der Halbinsel Sõrve auf Saaremaa
(Im Text auch Kaugatama).
Ķekava — Kekau.
Ķemeri — Kemmern.
Kihelkonna — Kielkond auf Saaremaa.
Kihlepa — Kuchlep b. Pärnu.
Kihnu — Künö.
Ķirbiži — Kürbis am Livl. Strande.
Klooga — Lodensee.
Kõima — Kaima.
Koknese — Kokenhusen.
Kolkas rags — Domesnaes.
Koltsi — Koltz auf Sõrve.
„Kosk auf Lohusaar" eine auf den Zetteln der Sammlungen Niclasens öfters anzutreffende Ortsbezeichnung. Wahrscheinlich O von Paldiski. Lohusaar vielleicht mit Lohusalu identisch, da Niclasen in Korr. Blatt. des Nat. Ver. zu Riga. XLVII (1904) p. 124 die „Lochusaarsche Spitze am Glint" erwähnt.
Kuimetsa — Kuimetz.
Kuldīga — Goldingen.
(Im Text auch Kuldiga.)
Kuressaare — Arensburg.
Lazdona — Lasdohn.
Leetse — N. von Paldiski.
Lehma — Lechma (Pärnumaa).
Lehtse — Lechts.
Lehula — Lehola.
Lēnas — Lehnen S. von Skrunda.
(andere Schreibweise Lēņi.)

Lielie Kangari — Gr. Kangern (Ås 40 km O v. Rīga.)
Liel-Straupe — Gross-Roop.
Liepāja — Libau.
Liepupe — Pernigel
Līgate — Ligat. (Ort. u. Bach) (andere Schreibweise Līgatne)
Lihula — Leal.
Limbaži — Lemsal.
Loodi — Kersel.
Lubānas ezers — Lubahnscher See
M. Baltezers — Kleiner Weisser See.
Madona — Modohn.
Mangaļi — Magnushof b. Rīga.
Mangaļsala — Magnusholm b. Rīga.
Matkule — Matkuln.
Mazā Jugla — Kleine Jägel (Fluss).
Mazsalaca — Salisburg. (Im Text auch Mazsalace)
Mihkli — Michaelis.
Moricsala — Moritzholm.
Muhu — Moon.
Muraste — Murratz.
Mustjala pank — Mustel Pank.
Nīgranda — Nigranden. (Im Text auch Nīgrande).
Noarootsi — Nuckö.
Ogre — Oger (Fluss und Ort.)
Ohtu — Ocht.
Olaine — Olai.
Osmussaare — Odinsholm.
Otepää — Odenpäh.
Passlepa — Paschlep.
Pabaži — Pabbasch am Livl. Strande.
Paldiski — Baltischport.
Paluküla — Pallokül
Pampaļi — Pampeln.
Pāpes ezers — Papen-See.
Pärnu — Pernau.
Pärnumaa — Pern. Gebiet. resp. Kreis
Perniģele — Pernigel. (richtig Liepupe)
Pēterupe — Peterskapelle am Livl. Strande.
Piirsalu — Piersal.
Pilkuse — Bremenhof.
Pļaviņas — Stockmannshof.
Polli — Poll. (in Harjumaa)
Põllküla — Pollküll.
Põltsamaa — Oberpahlen.
Pootsi — Podis.
Prakli — Brakelshof auf Saaremaa.
Pühajõe — Pühhäjäggi (Virumaa, ca 35 km W v. Narva).
Püssi — Neu Isenhof.
Rääma raba — Ravasaarches Hochmoor (b. Pärnu).
Rakvere — Wesenberg.
Rannamõisa — Strandhof (b. Tallinn).
Rauna — Ronneburg.
Rīga — Riga.
Rītermuiža — Grütershof (an der Daugava oberhalb Koknese).
Rohu — Rocht.
Ropaži — Rodenpois.
Ropka — Ropkoy (b. Tartu).
Rucava — Rutzau.
Ruhnu — Runö.
Rudbārži — Rudbahren
Rujiena — Rujen. (Im Text auch Rūjene).
Saaremaa — Oesel.
Saka — Sackhof (in Virumaa).
Salaca — Salis (Fluss). (Im Text auch Salace).
Salacgrīva — Salismünde
Saviena — Sawensee.
Selja — Selgs.
Sērpils — Selburg. (Im Text auch Sēlpils).
Sigulda — Segewold.
Skrīveri — Römershof.
Skrunda — Schrunden.
Slītere — Schlieterhof.
Sloka — Schlock.
Slokas ezers — Schlocken-See.
Smārde — Schmarden.
Sõrve — Sworbe (Halbinsel auf Saaremaa).
Spāre — Spahren.
Starti — Stürtzenhof.
Stopiņi — Kurtenhof.
Straupe — Gross-Roop.
Sudrabezers — Silbersee.
Suntaži — Sunzel.
Surju — Surri.
„Svētrums" — Svētciems. (Schreibfehler!, S der Svētupe am Livländ. Strande)
Taevere — Taifer.
Tallinn — Reval.
Talsi — Talsen.
Tartu — Dorpat.
Tiskre — Tischer b. Tallinn.
Toma muiža — Thomsdorf.
Tori — Torgel
Torņkalns — Thorensberg b. Rīga.
Tõstamaa — Testama.

Tukums — Tuckum.
Turaida — Treiden.
Usma — Usmaiten.
Usmas ezers — Usmaiten-See.
Uue-Löve — Neu-Löwel.
Väike Pakri — Klein Rogö.
Valgāle — Waldegalen.
Valjala — Wolde.
Valmiera — Wolmar.
Vana-Antsla — Alt-Anzen.
Vana-Roosa — Rosenhof.
Vändra — Fennern.
Vardi — Schwarzen (in Harjumaa).
Vardi — Schwarzhof (in Viljandimaa).
Vasknarva — Sirenetz.
Vastseliina — Neuhausen.
Vec-Kalsnava — Alt-Kalzenau.
Vecmuiža — Sussikas (W von Limbaži am Livl. Strande).
Vējava — Fehgen.
Vana Riisipere — Alt-Riesenberg.
Vääna — Fähna.
Venta — Windau (Fluss).
Ventspils — Windau.
Vihterpalu — Wichterpal.
Vihula — Viol.
Viidu — Wido.
Viidumägi — Wido Berg.
Vietalva — Fehteln.
Viljandi — Fellin.
Viljandimaa — Kreis Fellin.
Vilsandi — Filsand.
Viskūšsala — Fischerholm
Virtsu — Werder.
Virumaa — Wierland (Provinz in O Eesti's).
Võhandu — Woo (Fluss).
Vormsi — Worms.
Võrtsjärv — Wirtsjärw.
Võru — Werro.
Võrumaa — Kreiss Werro.
Zilie Kalni — Blauen Berge.

Abb. 19. Kartenskizze des Ostbaltischen Gebietes. ---- Staatsgrenzen.

Literatur.

1791. Fischer, J. B. Versuch einer Naturgeschichte von Livland. 2. Aufl. Königsberg.

1803. Grindel, D. H. Botanisches Taschenbuch für Liv-, Cur- und Ehstland. Riga.

1860. Girgensohn, G. K. Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose Liv-, Ehst- und Kurlands. Archiv für Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 2. Serie. Bd. II. Dorpat.

1862. Lucas, C. Verzeichnis der um Hinzenberg wachsenden Pflanzen. Korresp. Blatt des Nat. Vereins zu Riga XII.

1862. Müller, Dr., Ein Beitrag zur Kryptogamenflora der Ostseeprovinzen. Korresp. Blatt des Nat. Vereins zu Riga, XII.

1864. Gruner, L., Versuch einer Flora Allentackens etc. Archiv für Naturkunde Liv- Ehst- und Kurlands. 2. Serie. Bd. VI.

1864. Russow, E., Flora der Umgebung Revals. Archiv für Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 2. Serie. Bd. VI.

1865. Heugel, C. A. Die Laubmoose der Ostseeprovinzen Russlands. Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge. Heft 1.

1868. Lindberg, S. O. Observationes de Mniaceis. Notiser pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 9.

1890. Lindberg, S. O. u. Arnell, H. W. Musci Asiae borealis. II. Laubmoose. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band. 23, № 10.

1892. Bruttan, A. Ueber die einheimischen Laubmoose und Verzeichnis der in den baltischen Provinzen Russlands bisher aufgefundenen Laubmoose. Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft b. d. Univ. Dorpat. Bd. IX., Heft. 3., 1891.

1893. Bruttan, A. Bryologische Ergebnisse des Jahres 1892. Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft b. d. Univ. Dorpat. Bd. X., Heft 1. 1892.

1893. Klinggraeff, H. v. Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens.

1895. Warnstorf, C. Einige Beiträge zur Kenntniss und Verbreitung der Laub- und Torfmoose in den baltischen Provinzen Russlands. Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft b. d. Univ. Jurjew (Dorpat). Bd. X, Heft 3. 1894.

1899. Lindberg, H. Om *Pohlia pulchella* etc. Acta Soc. pro F. et Fl. Fennica XVI, n. 2.

1899. Mikutowicz, Joh. Zur Moosflora der Ostseeprovinzen. Korresp.-Blatt d. Naturforscher Vereins zu Riga XLII.

1908—1913. Mikutowicz, Joh. Schedae zur Bryotheca baltica. Riga.

1908. Roth, G. Uebersicht über die europäischen Drepanocladen, einschliesslich der neueren Formen. Hedwigia 48 p. 152—177.

1908. Szafnagln, K. Zapiski bryologiczne. Wydawnictwo towarzystwa przyjaciól nauk w Wilnie. T. 1.

1909. Mönkemeyer, W. Kritische Bemerkungen zu Dr. G. Roths „Uebersicht über die europäischen Drepanocladen". Hedw. 48 p. 309—315.

1909. Roth. G. Nachtrag zur Uebersicht über die Drepanocladen. Hedwigia 48. p. 212—214.

1910. Roth, G. Neuere und noch wenig bekannte europ. Laubmoose. Hedwigia 49. p. 213—229.

1910. Roth, G. Neuere und noch wenig bekannte europäische Laubmoose. Hedwigia 50, p. 104—114.

1913. Loeske. L. Die Laubmoose Europas. Grimmiaceae. Berlin.

1913. Schönau v., K. Laubmoosstudien I. Flora. N. F. Bnd. 5, p. 246—264.

1913—14. Warnstorf, C. Zur Bryo-Geographie des Russ. Reiches. Hedwigia 53 u. 53.

1914. u. 1918. Fedtschenko, B. A. Flora Asiatskoj Rossiji (Flora of Asiatic Russia). Musci von V. F. Brotherus. Fasc. 4 u. Fasc. 13.

1914. Ljubitzkaja, L. Recherches sur les formes du *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. Bull. du Jardin Impérial Botanique de Pierre le Grand, t. XIV, № 4—6.

1915. Hagen, J. Forarbejder till en norsk løvmosflora XX. *Dicranaceae*. Det Klg. Norske Videnskab. Selskabs Skrifter 1914, № 1.

1916. Savicz, V. P., et M-me Savicz. L. Recherches sur les mousses du Gouvernement Novgorod. Bullet. du Jardin Impérial Botanique de Pierre le Grand, t, XVI, livr. 2.

1919. Malta, N. Beiträge zur Moosflora des Gouv. Pleskau mit besonderer Berücksichtigung des Kalksteingebietes der Welikajamündung. Riga.

1921. Amann, J. Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse. Bullet. de la Soc. Vaudoise des Sciences Natur. Vol. 54, № 200.

1921. Malta, N. Oekologische und floristische Studien über Granitblockmoose in Lettland. Acta Univers. Latv. I.

1921. Podpěra, Jos. Ad bryophytorum cisuralensium cognitionem additamentum. Publ. de la Faculté des Sciences de l'Université Masaryk. čis. 5.

1923. Brotherus, V. F. Die Laubmoose Fennoskandias.

1923. Malta, N. Ueber die vegetative Vermehrung einiger Laubmoose. Acta Univers. Latviensis VII.

1924. Krylow, P. Material k flore sporowych rastjenij Altaja u Tomskoj gubernjii. I Musci frondosi. Tomsk.

1924. Vilberg, G. Einige Bemerkungen über neue Pflanzenarten in der Flora Eesti's. Sitzungsber. der Naturforsch.-Gesellsch. b. d. Univ. Dorpat XXXI.

1926. Dixon, H. N. Mosses Collected in Gilgit etc. by J. Garrett and W. Lillie. Records of the Botanical Survey of India Vol. IX, № 5.

1926. Herzog, Th. Geographie der Moose. Jena.

1926. Malta, N. u. Strautmanis J. Uebersicht der Moosflora des Ostbaltischen Gebietes I. Acta Horti Bot. Univers. Latv. I.

1827. Malta, N. Uebersicht der Moosflora des Ostbaltischen Gebietes II. Laubmoose. (Anfang). Acta Horti Bot. Univers. Latv. II.

1927. Moenkemeyer, Wilh. Die Laubmoose Europas.

1927. Timm, R. Ueber Moosbastarde, insbesondere über Kreuzungen und Mittelformen zwischen *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. B. und *nanum* (Schreb.) P. B. Hedwigia 67, p. 1 - 44.

1928. Jensen, C. *Pottia Randii* in Schweden. Annales bryologici I.

1928. Korczagin, A. A. Etude expérimentale de la var. *nigrescens* du genre *Polytrichum*. Annales Bryologici Vol. 1.

1928. Malta, N. *Pottia Randii* Kenn. auch im Ostbaltischen Gebiet gefunden. Acta Horti Botanici Univers. Latviensis III.

1928. Malta, N. u. Mednis, K. Ueber die Verhältnisse der Sporophyt-bildung bei *Leucodon sciuroides* in Lettland. Revue bryologique t. I n.^{0} 4

1928. Malta, N. un Skuja, H. *Cinclidotus danubicus* augtene Daugavā. Acta Horti Botanici Univers. Latviensis III.

1928. Schratz, Ed. Beobachtungen an *Pogonatum nanum* (Schreb.) P. B. und *Pog. aloides* (Hedw,) P. B. Planta. Bnd. 6, p. 192—215.

1929. Jensen, C. och Medelius S. Till kännedomen om Oelands mossflora. Botaniska Notiser 1929.

1929. Kotilainen, M. J. Ueber das boreale Laubmooselement in Ladoga-Karelien. Annales Soc. Zoolog.-Botanicae Fennae Vanamo Tom. 11, № 1.

1929. Lazarenko, A. S. Kenntnisse über die besonders interessanten Vertreter der ukrainischen Bryoflora. Mémoires de la classe des Sciences Physiques et Mathèmatiques T. XV, Livr. 1, 1929.

1929. Lippmaa Th. et Hilja. Pärnumaa taimestikust ja taimkonnast.

1931. Minkevicius, A. Beiträge zur Moosflora Litauens. Mémoires de la Faculté des Sciences de l'Université de Lithuanie V, 2.

Austrumbaltijas apgabala sūnu floras apskats II.

Lapu sūnas (*Andreaeales* un *Bryales*).

N. Malta.

Kā materiāls darbam izlietāti Latvijas un Igaunijas muzeju un privātpersonu krājumi. Latvijā: Latv. Ūniversitātes Botan. institūta un dārza herbārijs, kas satur institūta darbinieku pēdējo gadu plašus vākumus kā Latvijā tā Igaunijā, un kuŗā ietilpst Ūniversitātes īpašumā pārgājušais K. R. Kupffer'a Herbarium Balticum; tālāk Joh. Mikutowicz'a herbārijs un Rīgas Dabas pētnieku herbārijs. No Igaunijas krājumiem izlietāti: Tartu Ülikooli juures olev Loodusuurijate Selts, Igaunijas provinciālmuzeja (Estländischen Provinzialmuseum) — Tallinn'ā un E. Niclasen'a herbārijs Tallinna Rahva Ülikooli Selts īpašumā. Bez tam savus privātkrājumus piesūtīja Th. S. Nenjukov's un A. Ueksip's Tallinnā un Dr. V. Reinthal's — Võru. No eksikatu (kaltētu augu) izdevumiem izmantoti Joh. Mikutowicz'a „Bryotheca baltica" 1908 — 1913. g. Rīgā) un G. K. Girgensohn'a „Die Laub- und Lebermoose der Russischen Ostsee-Provinzen in getrockneten Exemplaren (1849—1856 g. Tartu). Pirkšanas ceļā no Vācijas iegūti daļa no materiāliem, ko ap 1905. un 1906. g. ievāca Viljandi apkārtnē barons v. Bock's un kuŗus apstrādājis G. Roth's. Var sacīt, ka apstrādātāju rokās bija gandrīz pilnīgs Latvijas un Igaunijas lapu sūnu materiāls arī pirmo veco vācēju sakrātais. Šim apstāklim bija tā nozīme, ka viņš deva iespēju pārbaudīt agrākos literātūras datus pie attiecīgiem herbārija eksemplāriem. Ievērojot veco vācēju parauga sīkumu, šis darbs nebija vieglais. Uz šīs pārbaudes pamata daudzas agrāk publicētas sugas, ne mazāk kā apm. 25, ir jāstrīpo no sarakstiem, jo attiecīgie eksemplāri rāda ka paraugus noteicot notikusi kļūdīšanās. Šo sugu starpā ir tādas, par kuŗu atrašanu Baltijā bija šaubas, kā piem., mediterranās *Funaria Mühlenbergii* atrašana pie Cēsim vai ziemeļnieciskās *Hypnum callichroum* pie Tartu. Citas sugas, kā *Pleuridium subulatum*, *Ditrichum homomallum*, *Brachythecium plumosum* u. c. jāuzskata par tikai pagaidām no floras sarakstiem izslēgtām, jo neraugoties uz to, ka attiecīgie paraugi, uz kuŗu pamata tās skaitījās par konstatētām Austrumbaltijas apg., ir nepareizi noteikti, šo sugu atrašana minētā apgabalā ļoti iespējama. Minēto ap

25 sugu iztrūkums bagātīgi atsvērts ar jaunām sugām, kas līdz šim Austrumbaltijas apgabalā nebija pazīstamas un kas atrastas pēdējos gados, p. l. d. L. Ū. Botāniskā institūta ekskursijās. Starp tām minamas kā sevišķi interesantas montanie *Bryum Blindii* pie Kaņiera, *Desmatodon cernuus* pie Sērpils un Bauskas uz dolomita un *Anomodon Rugelii* pie Narvas (A. Ueksip'a vākumu nenoteiktā materiālā); ziemeļnieciskās *Tayloria tenuis* pie Kāsmu un *Ulota americana* pie Kāsmu un Paldiski, dienvidnieciskie *Pterygoneurum pusillum* Daugavas ielejā, *Cinclidotus danubicus* — Daugavā, *Fissidens Julianus* — Usmas ezerā un Aiviekstē. Tāpat še minami atlantiskie *Orthotrichum Lyellii* pie Grobiņas un *Zygodon viridissimus* dienvidos no Ventspils pie Jūrkalnes. Pavisam konstatētas Austrumbaltijas apgabalā 343 lapu sūnu sugas. Ja salīdzina šo skaitli ar sugu skaitu, kas pazīstams citos labāk izpētītos kaimiņu apgabalos, kā Somijā, Zviedrijā un Ziemeļ-Vācijā, tad jānāk pie slēdziena, ka vismaz 50 sugas vēl atrodamas. Sevišķi dabas apstākļu ziņā bagātā, bet vēl nepilnīgi izpētītā Igaunijas ziemeļu piekrastē var cerēt nākotnē atrast vēl lielāku sugu skaitu.

Ja arī Austrumbaltijas apg. lapu sūnu flora vēl nepilnīgi pazīstama un daudzās vietās vēl nav vākts materiāls, tad tomēr jau tagad iespējams nospraust daudzu sugu ģeografisko izplatību. Šī darba I daļā (Malta, N. u. Strautmanis, J. 1926.) jau sniegti lapu sūnu ģeografiskās izplatības pamatvilcieni. Šai darbā augu ģeografiskais materiāls sakopots sistēmatiskā kārtībā un sniegts pa dzimtām. (Sk. 81—84. l. p.). Pēc III daļas kūdras, sūnu (*Sphagnales*) publicēšanas, nodomāts sniegt plašāku Austrumbaltijas ap. briogeografisku apcerējumu.

Dažas jaunas pundurbērza (*Betula nana* L. em. Gunnarss.) atrodnes Latvijā.

K. Starcs.

Vācot materiālus par Latvijas bērzaugiem, nevarēju paiet garām mūsu retākai un interesantākai sugai — pundurbērzam, kuŗam, cik tāļu man uz līdzšinējo materiālu pamata ir izdevies noskaidrot, piekrīt ievērojama loma bērzu formu dažādības izveidošanā. Prof. K. R. Kupffer's 1911. g. (1) pundurbērza izplatības robežu velk caur Dienvidigauniju, apmēram Pärnu-Võrtsjärv-Võru. Latvijas daļā uz dienvidiem no šīs līnijas, bija pazīstamas tikai 2 atsevišķas atrodnes, kuŗām 1912. g. pievienojās vēl trešā.

Prof. N. Malta 1926. g. uz personīgu atradumu, kā arī aptaujas ceļā iegūtu ziņu pamata uzskaita savā darbā (2), bez jau minētām, vēl 16 jaunas atrodnes. Uz šo atrodņu pamata prof. N. Malta pundurbērza izplatības robežu pavirza uz dienvidiem, apm. līdz Daugavas līnijai. Zemāk pievestās jaunās atrodnes šo uzskatu vēl vairāk pastiprina.

Pēdējos 5 gados, arī uz aptaujas un avīžu raksta pamata, izdevās noskaidrot vēl vairākas, līdz šim nezināmas vai arī aizmirstas atrodnes. Tālākie meklējumi atrodņu skaitu droši vien vēl pavairos.

Zemāk minētām personām par iesūtītiem ziņojumiem, kā arī Kultūras fonda domei par izsniegto pabalstu Latvijas bērzaugu pētīšanai izsaku šeit sirsnīgāko pateicību.

No jauna klāt nākušas sekošas atrodnes:

Vidzemē.

Rīgas apr.

[Ādažu pag. 2 aizmirstas atrodnes, par kuŗām J. B. Fischer, Flora Livonica, p. 138 № 715 (1797) rokrakstā ziņo ar sekošiem vārdiem: „Habitat in paludosis ad Schmerle fluvium (Šmerļupīte, kas atrodama arī tagad, K. S.) prope Rigam, et in regione Neomolitana bey der Neuermühlerschen (Ādažu mācīt. m., K. S.) Postierung." Purvi Šmerļupītes apkārtnē ir nosusināti un te pundurbērzs, protams, nav vairs atrodams. Turpreti daudzie nelielie purviņi Ādažu mācītāja muižas apkārtnē vēl no jauna sīkāki pārmeklējami. Ņemot vērā auga raksturīgo izskatu,

jāpielaiž, ka pundurbērzs minētās vietās pirms apm. 130 g. tiešam ir bijis sastopams. Fischer's min arī *B. humilis.*]

Babītes pag., Tīreļpurva ziemeļu daļā. Atradis un paziņojis K. Jansons, Rīgā. Ļoti iespējams, ka šī atrodne ir tā pati, ko atradis stud. H. Zvirbulis (2).

Lēdurgas pag., Āģes purvā, Lēdurgas un Inciema robežās, vairāku saimnieku pļavās plašas audzes. Atradis un paziņojis M. Vība, Lēdurgā.

Ķeipenes pag., Pečoru purvā, Kokneses virsmežniecības Ķeipenes mežniecības kvartālā 63; turpat, kopā ar *B. humilis* kvartālos 62., 64. Atradis un paziņojis mežzinis P. Kalniņš (25. VII. 27.), vēlāk arī vecākais taksātors L. Rutkovsky (24. II. 1928), (skat. arī Kupffer, Korrespondenzblatt des Nat.-Ver. zu Riga, Jhrg. LIX., p. 184, 1927).

Mālpils pag., Boševēra un Akenstakas purvos, Nītaures virsmežniecības Mālpils mežniecībā, vairākās vietās, robežā starp 4. un 5. kvartāliem (nedaudz), 9. kvartālā (nedaudz), II kvartālā ap 3. vizirlīniju (vairāk un kopā ar *B. humilis*) un robežā starp 14. un 15. kvartāliem (daudz un kopā ar *B. humilis*). Atradis un paziņojis vecākais mežu taksātors R. Bruttans. Minēto atrodni esmu apmeklējis 2 reizes, 1928. un 1930. g. g. un bez plašām *B. humilis* audzēm, kas sastopamas vairāk gar purva malu 11., 13., 14. un 15. kvartālos, esmu atradis vairākus abu sugu krustojumus, kas ir viena no nedaudzām, līdz šim pie mums zināmām, retā krustojuma atrodnēm.

Valmieras apr.

Burtnieku pag., purvā uz Briedes upes krasta, netālu no Briedes m. Atradis un paziņojis vecākais kulturtechniķis J. Upesleja.

Madonas apr.

Gulbenes pag., bez tuvāka vietas norādījuma, purvā, pārejas daļā no sūnu uz zāļu purvu. Paziņojis mežzinis E. Mauslis.[1])

Beļavas pag., pārejas daļā no sūnu uz zāļu purvu, bez tuvāka vietas norādījuma. Paziņojis mežzinis E. Mauslis.

Galgauskas pag., Gulbenes virsmežniecības Galgauskas novada kvartālos 1., 5., 8., 12., 16., 21.; Blomes novada purvos, parasti pārejas daļā no sūnu uz zāļu purvu. Paziņojis mežzinis E. Mauslis.

---

[1]) Ziņotājs uzdevis vairākas atrodnes, bet paraugus no visām nav piesūtījis; piesūtīts viens zariņš kas norāda, ka augs pazīts.

Valkas apr.

Ilzenes pag. Stāmerienas virsmežniecības Ilzenes mežniecības Ādamu „Bērzu purvā". Paziņojis P. Andersons, nepiesūtot paraugu, kālab atrodne vēl pārbaudāma.

Cirgaļu pag., sūnu purvā pie Aumeisteres, starp priedēm, nedaudz. Atradis un paziņojis vecākais taksātors H. Šnakenburgs. (Skat. arī Kupffer, Korrespondenzblatt d. Nat.-Ver. zu Riga, Jhrg. LIX., p. 184, 1927).

Lejasciema pag., pārejas daļā no sūnu uz zāļu purvu, bez tuvāka vietas norādījuma. Paziņojis mežzinis E. Mauslis.

Vaidavas pag., Alūksnes virsmežniecības Alsviķu mežniecības Vaidavas novada apgaitā № 25, mežsargmāju „Sūneklī", nedaudz. Atradis un paziņojis A. Muriņš.

[Trikates pag., zāļu purvā pie Lielupju mājām atrasts *B. nana* krustojums ar *B. humilis*. Uz dienvidiem no Lielupju mājām atrodas liels sūnu purvs, kuŗā varētu sagaidīt, pēc rūpīgas pārmeklēšanas, pundurbērza atrodni. Atrodni paziņoja P. Znots. 1928. g. atrodni apmeklēju, bet īsā un sliktā laika dēļ purvu pārmeklēt nepaspēju.]

Zemgalē.

Jēkabpils apr.

Sunākstes pag., „Kuces silā" nelielā sūnu purviņā, nedaudz. Atradusi un paziņojusi M. Āriņ.

Ilūkstes apr.

Dvietes pag., Bebrenes virsmežniecības I. iecirkņa mežniecības mežsarga Ostrovska apgaitā.

Turpat, III. iecirkņa mežniecībā, mežsarga Grebeza apgaitā. Abās vietās pundurbērzs aug kopā ar *B. humilis*, kuŗš vietām izveido audzes kopplatībā no 70 — 100 ha. Pundurbērzs sastopams atsevišķu krūmu veidā. Atradis un paziņojis vecākais taksātors T. Spīss. Vienu no minētām atrodnēm piemin Kupffers (4).

Jelgavas apr.

Lielauces pag., sūnu purvā, netāļu no Vecauces-Tukuma lielceļa, apm. pret 11. km. Atradis Fr. Andersons, paziņojis J. Zirnīts.

Latgalē.

Daugavpils apr.

Liksnas pag., Daugavpils virsmežniecības Vaboles iecirkņa mežniecības purvā. Paziņojis T. Bērtiņš. No šīs atrodnes trūkst paraugi.

Literātūra.

1. Kupffer, K. R. Baltische Landeskunde. 1911.
2. Malta, N. Jaunas pundurbērza *(Betula nana L.)* atrodnes Latvijā. Acta Horti Botanici Latv., T. 1. p. 58. (1926).
3. Kupffer, K. R. Floristische Notizen über ostbaltische Gefässpflanzen. Korrespondenzblatt d. Nat.-Ver. zu Riga, Jhrg. LIX., p. 184. 1927.
4. Kupffer, K. R. Beitrag zur Kenntnis der Gefässpflanzenflora Kurlands. Korrespondenzblatt d. Nat.-Ver. zu Riga, Jhrg. XLII., p. 124. 1899.

Einige neue Fundorte der Zwergbirke (*Betula nana* L. em. Gunnarss.) in Lettland.

K. Starcs.

Während ich das Material über die Betulaceen Lettlands sammelte, konnte ich unsere seltenste und interessanteste Art — die Zwergbirke, nicht umgehen. Die Zwergbirke, soweit aus dem vorliegenden Materiale zu ersehen ist, spielt eine bedeutende Rolle in der Formenbildung unserer Birken.

Im Jahre 1911. zog Prof. K. R. Kupffer (1) die Verbreitungsgrenze der Zwergbirke durch Süd-Eesti, etwa Pärnu-Võrtsjärv-Võru. Im Süden von dieser Linie, auf dem lettländischen Gebiet, waren nur zwei einzelne Fundorte bekannt, denen sich im Jahre 1912 ein dritter zugesellte.

Im Jahre 1926 nannte Prof. N. Malta (2) in seiner Arbeit noch 16 neue Fundorte, die auf Grund seiner persönlichen Funde, sowie auf Grund einer Enquete eingegangenen Berichte festgestellt worden waren. Diese Fundorte veranlassten N. Malta die Verbreitungsgrenze der Zwergbirke weiter nach Süden zu verlegen ungefähr bis zur Linie des Flusses Daugava. Die weiter genannten neuen Fundorte tragen zur weiteren Begründung dieser Ansicht bei.

In den letzten 5 Jahren ist mir es gelungen auf Grund eines Flugblattes und Zeitungszuschriften noch mehrere, bis jetzt unbekannte oder vergessene Fundorte festzustellen. Es ist zu vermuten, dass weitere Forschungen die Anzahl der Fundorte noch vermehren werden.

Für die eingesandten Mitteilungen bin ich den weiter genannten Personen, sowie auch dem Kulturfonds für die erteilte Unterstützung zu grossem Dank verpflichtet.

Als neu sind folgende Fundorte zu nennen:

Prov. Vidzeme.

Kr. Rīga.

[Gem. Ādaži, 2 vergessene Fundorte, von denen J. B. Fischer in Flora Livonica (im Manuskript), p. 138 Nr. 715 (1797) folgendermassen berichtet: „Habitat in paludosis ad Schmerle fluvium (Šmerļupīte ist auch jetzt zu finden. K. S.) prope Rigam, et in regione Neomolitana bey der Neuermühler-

schen (Pastorat Ādaži. K. S.) Postierung". Die Sümpfe in der Umgebung der Šmerļupīte sind trockengelegt und darum ist die Zwergbirke hier nicht nachweisbar. Dagegen sind die kleinen Sümpfe der Umgebung des Pastorats Ādaži noch näher zu untersuchen. Wenn wir das charakteristische Aussehen dieser Pflanze in Betracht ziehen, so ist anzunehmen, dass vor etwa 130 Jahren die Zwergbirke hier vorzufinden war. J. B. Fischer erwähnt auch *B. humilis*].

Gem. Babīte, im nördlichen Teil des Sumpfes Tīreļpurvs. Gefunden und berichtet von K. Jansons, Rīga. Es ist sehr möglich, dass dieses derselbe von H. Zvirbuls (2) festgestellte Fundort ist.

Gem. Lēdurga, Sumpf Āģe, auf der Grenze von Lēdurga und Inciems, grosse Bestände in den Wiesen mehrerer Gesinde. Gefunden und berichtet v. M. Vība, Lēdurga.

Gem. Ķeipene, Sumpf Pečori, Oberforstei Koknese, Forstei Ķeipene, Quartal Nr. 63; daselbst, zusammen mit *B. humilis* Quart. Nr. 62, 64. Gefunden und berichtet v. Förster P. Kalniņš (25. VII. 1927), später auch Obertaxator L. Rutkovsky (24. II. 1928). (Vergl. auch Kupffer, Korrespondenzblatt des Nat.-Ver. zu Riga, Jhrg. LIX, p. 184. 1927).

Gem. Mālpils, Sümpfe Boševēris und Akenstaka, Oberforstei Nitaure, Forstei Mālpils, an mehreren Stellen, Grenze zwischen den Quartalen 4 und 5 (nicht viel), Quart. 9 (nicht viel), Quart. 11 an der III Visierlinie (mehr und zusammen mit *B. humilis* und Grenze zwischen den Quartalen 14 und 15 (viel und zusammen mit *B. humilis*). Gefunden und berichtet v. Obertaxator R. Bruttan. Die erwähnten Fundorten habe ich zweimal, im Jahre 1928 und 1930, besucht und habe ausser grossen Beständen der *B. humilis*, die mehr am Sumpfrande, in den Quartalen 11, 13, 14 und 15 anzutreffen sind, mehrere Kreuzungsformen beider Arten gefunden und diesen Fundort derselben als einen der wenigen mir bis jetzt bekannten in Lettland festgestellt.

Kr. Valmiera.

Gem. Burtnieki, im Sumpfe am Ufer des Flusses Briede, unweit vom Gut Briede. Gefunden und berichtet v. J. Upesleja.

Kr. Madona.

Gem. Gulbene, ohne nähere Ortsbezeichnung, im Sumpfe, an der Uebergangszone vom Hoch- zum Niederungsmoor. Berichtet v. Förster E. Mauslis*).

*) Der Berichterstatter hat mehrere Fundorte erwähnt, aber nicht von allen Belege eigesandt. Jedoch weist ein eingesandter Zweig darauf hin, dass die Pflanze dem Berichterstatter bekannt ist.

Gem. Beļava, im Sumpfe, an der Uebergangszone vom Hoch- zum Niederungsmoor, ohne nähere Ortsbezeichnung. Berichtet v. Förster E. Mauslis.

Gem. Galgauska, Oberforstei Gulbene, Bezirk Galgauska, Quartale 1, 5, 8, 12, 16, 21; Bezirk Blome; in den Sümpfen, gewöhnlich an der Uebergangszone vom Hoch- zum Niederungsmoor. Berichtet v. Förster E. Mauslis.

Kr. Valka.

Gem. Ilzene, Oberforstei Stāmeriena, Forstei Ilzene, „Bērzu purvs" bei Ādami. Berichtet v. P. Andersons, ohne Belege einzusenden, warum dieser Fundort noch der Prüfung bedarf.

Gem. Cirgaļi, Hochmoor bei Aumeisteri, unter Kiefern, nicht viel. Gefunden und berichtet v. H. Šnakenburgs. (Vergl. auch Kupffer, Korrespondenzblatt d. Nat.-Ver. zu Riga, Jhrg. LIX., p. 184. 1927).

Gem. Lejasciems, an der Uebergangszone vom Hoch- zum Niederungsmoor, ohne nähere Ortsbezeichnung. Berichtet v. Förster E. Mauslis.

Gem. Vaidava, Oberforstei Alūksne, Forstei Alsviķi, Bezirk Vaidava, Umlauf № 25, im Sumpfe der Buschwächterei „Sūneklis", nicht viel. Gefunden und berichtet v. A. Muriņš.

[Gem. Trikate, Grünmoor beim Ges. Lielupji ist eine Kreuzungsform zwischen *B. humilis* und *B. nana* gefunden worden. Südlich vom Gesinde Lielupji befindet sich ein grosses Moor, in dem man nach gründlicher Untersuchung vielleicht noch *B. nana* finden könnte. Gefunden und berichtet v. P. Znots.]

Prov. Zemgale.

Kr. Jēkabpils.

Gem. Sunākste, „Kuces sils", in einem kleinen Sumpf, nicht viel. Gefunden und berichtet v. M. Āriņ.

Kr. Ilūkste.

Gem. Dviete, Oberforstei Bebrene, Forstei des I. Bezirks, Umlauf des Buschwächter Ostrovskis.

Daselbst, Forstei des III Bezirks, Umlauf des Buschwächters Grebezs. An beiden Standorten wächst die Zwergbirke zusammen mit *B. humilis*, die an manchen Stellen Bestände von 70 — 100 ha Gesammtausdehnung aufweist. Die Zwergbirke ist in Form einzelner Büsche anzutreffen. Gefunden und berichtet v. T. Spiess. Der eine der erwähnten Fundorten scheint mit dem von K. Kupffer (4) genannten identisch zu sein.

Kr. Jelgava.

Gem. Lielauce, im Hochmoor, unweit von der Landstrasse Vecauce-Tukums, umgef. am 11 klm. Gefunden v. Fr. Andersons, berichtet v. J. Zirnīts.

Prov. Latgale.

Kr. Daugavpils.

Gem. Liksna, Oberforstei Daugavpils, im Sumpfe des Forstbezirks Vabole. Berichtet v. T. Bērtiņš. Von diesem Fundort fehlen Belegestücke.

Notulae.

1. Ein neuer Frauenmantel für das Ostbaltische Gebiet — Alchemilla pratensis Schmidt.

Im Herbst des Jahres 1929 fiel mir beim Einsammeln der Frauenmäntel im südwestlichen Teil Lettlands, unweit der litauischen Grenze, näml. in der Umgebung von Bāta (Baten) eine merkwürdige Form auf: die Blattoberfläche war ganz kahl, Blattlappen kurz und sehr feingezähnt, Blattstiele dicht anliegend behaart, so dass sie eine *Alchemilla acutidens* vortäuschte. Die Pflanzen waren schwachentwickelt, ohne Blüten

Verbreitung der *Alchemilla pratensis* Schmidt in Lettland.

und nur mit wenigen, vom Mähen und Viehfrass nicht betroffenen jungen Blättern versehen. Die betreffende Form (Herbar. Latvicum Universit. Latviens. Nr. 11/3, 31. VIII. 1929, 4 indiv.) habe ich zuerst als *A. acutangula* Bus. f. *adpressepilosa* Lindb. fil. bestimmt (vgl. A. Zāmelis u. Argīne Kvīte, Zur Verbreitung der *Alchemilla*-Arten in Lettland, Acta Horti Botan. Universit. Latviens. IV, 1929, ed. 10. III. 1930, pp. 131—132). Ein Individuum von dieser Form wurde zur Nachprüfung in unseren Botanischen Garten (Rīga, Kandavas iela 2) verpflanzt. Im Sommer des Jahres 1930 kam es zur vollen Entwicklung und

erwies sich als zu der lange von uns gesuchten *A. pratensis* Schmidt angehörig (vgl. l. c. pp. 156—157). Die Behaarung der Blattstiele war an der kultivierten Pflanze im Sommer horizontal abstehend, im Herbst — aufrecht abstehend. Zum Vergleich dienten uns lebende, aus Samen von København (Koppenhagen) gezogene Exemplare typischer *A. pratensis*. Dieser südliche, für die *Ilex*-Flora charakteristische und stark ausgeprägte Tieflands Frauenmantel, erreicht somit in Lettland seine Nordgrenze. Damit sind auch die früheren Angaben A. J. Żmuda's (Die polnischen *Alchemilla*-Arten, Cracovie 1915, p. 16) über das Vorkommen der *A. pratensis* Schmidt in Litauen („Blinstrubiszki in Samogitien") bestätigt.

A. Zāmelis.

Austrumbaltijas apgabalam jauna rasas podiņu suga — Alchemilla pratensis Schmidt.

1929. g. rudenī Bātas apkārtnē vācot rasas podiņus, man uzkrita kāda savāda forma, ko sākumā cik to pēc vāji attīstītiem, no govīm stipri apkostiem, bezziedu īpatņiem varēja vērot, noteicu par *Alchemilla acutangula* Bus. f. *adpressepilosa* Lindb. fil. Mūsu Botaniskā dārzā pārbaudei iedēstītais īpatnis 1930. g. vasarā izveidojās par *A. pratensis* Schmidt, ko bijām jau sen meklējuši Latvijas dienvidu-rietumos. Šī suga līdzīgi efejai pieskaitāma pie mūsu floras dienvidu elementiem. Sevišķi izplatīta viņa Vācijā un Anglijā. Līdz ar šo atradumu arī apstiprināti Żmuda's (1915) dati par *A. pratensis* atrašanos Lietavā.

A. Zāmelis.

2. Untersuchungen über die hybridogene Herkunft von Potentilla procumbens Sibth. I (Vorläufige Mitteilung).

Bereits Grenier hat in der Mitte des vorigen Jahrhunderts *Potentilla procumbens* Sibth. (= *Tormentilla reptans* L.) als einen Abkömmling der Kreuzung *P. erecta* (L.) Hampe (= *P. Tormentilla* Neck., = *P. silvestris* Neck., = *Tormentilla erecta* L.) und *P. reptans* L. angenommen, der eine gewisse Selbständigkeit erlangt hat. Diese äussert sich insbesondere im häufigen Auftreten ohne die Eltern und in einem ziemlich geschlossenen Areal. Morphologisch nimmt die Art eine Mittelstellung zwischen *P. erecta* und *P. reptans* ein, wie das aus der unten beigelegten Zusammenstellung einiger der auffallendsten Merkmale betreffender Arten zu ersehen ist.

	P. erecta	*P. procumbens*	*P. reptans*
Stengel:	aufrecht, aufsteigend oder niederliegend	niederliegend, mit meist aufrecht-ab stehenden Ästen	niederliegend, an Knoten wurzelnd
	gabelig verzweigt	gabelig verzweigt	unverzweigt
	(5—) 10—30 (—72) cm lang	15—30 (—70) cm lang	30—100 (—150) cm lang
an Knoten . . .	ohne Blattrosetten	an einigen entwickeln sich Blattrosetten (im Herbst)	an fast sämtlichen entwickeln sich Blattrosetten (schon im Sommer)
Grundblätter:	3 (—5) zählig gefingert	3—5 zählig gefingert	5—7 zählig gefingert
Stengelblätter:	3 zählig gefingert	3 (4—5) zählig gefingert	(3—4) 5—7 zählig gefingert
	sitzend oder kurzgestielt	die obersten sehr kurzgestielt	lang gestielt
Blüten:	4 zählig	4 zählig (70%) und 5 zählig (30%)	5 zählig
	(6—) 10 (—15) mm breit	(10—) 15—18 mm breit	18—25 mm breit
Kronblätter: .	meist so lang wie die Kelchblätter oder wenig länger	meist etwa doppelt so lang als die Kelchblätter	bis doppelt so lang als die Kelchblätter

Was die geographische Verbreitung anbetrifft, so ist das Areal der *P. procumbens* im Areale des gemeinsamen Vorkommens der *P. erecta* und *P. reptans* eingeschlossen. Die Verbreitung der *P. erecta* erstreckt sich von den Azoren und Portugal durch Europa, Kaukasus und Sibirien bis zum Altai. *P. reptans* hat im Vergleich mit *P. erecta* eine mehr südliche Verbreitung — sie reicht bis Nordafrika. *P. procumbens* ist im Gegensatz zu den beiden ersten eine „spezifisch europäische" Art: nördlich geht sie bis England, Dänemark, Südschweden und Lettland, östlich — bis Westrussland und Siebenbürgen (?), südlich — bis ins Donau- und Oberrheingebiet, angeblich bis zu den Pyrenäen (?), Gibraltar (?) und Korsika (?); auf Madeira wohl nur eingeschleppt.

P. procumbens hat grosse Ähnlichkeit mit dem Bastarde *P. erecta* + *reptans*, mit welchem sie oft verwechselt worden ist. Der primäre *P. erecta* + *reptans* Bastard unterscheidet sich von *P. procumbens*, nach Th. Wolf (Monographie der Gattung

Potentilla in Bibliotheca Botanica, 1908), hauptsächlich dadurch, dass bei ihm die meisten Pollenkörner taub bleiben und sich nur eine geringe Anzahl von Früchtchen ausbildet. Abgesehen von dieser allerdings wichtigen, aber nur durch eine sehr eingehende Untersuchung festzustellenden Abweichung, liesse sich, nach Wolf, fast die ganze Diagnose und Beschreibung der *P. procumbens* auf die *P. erecta* + *reptans* anwenden, mit der geringen Modifikation, dass beim Bastard die Blüten zur Hälfte oder zum grössern Teil (bei *P. procumbens* nur meist etwa 30%) 5-zählig sind, und dass nicht nur unter den Grund-, sondern auch unter den Stengelblätter die 5- und 4-zähligen (bei *P. procumbens* dagegen 3-zähligen) vorherrschen. Bastarde zwischen *P. erecta*, *P. reptans* und *P. procumbens* kommen an Stellen des gemeinsamen Vorkommens der Stammarten nicht zu selten vor. In floristischen und systematischen Werken sind folgende Bastardkombinationen angegeben: *P. erecta* + *reptans*, *P. (erecta* + *reptans)* + *erecta*, *P. (erecta* + *reptans)* + *reptans*, *P. procumbens* + *erecta*, *P. (procumbens* + *erecta)* + *erecta*, *P. (procumbens* + *erecta)* + *procumbens*, *P. procumbens* + *reptans* (nach Wolf l. c., vollständig unfruchtbar), *P. (procumbens* + *reptans)* + + *reptans*, *P. (procumbens* + *reptans)* + *procumbens* und *P. (procumbens* + *reptans)* + *erecta*. Die vermutlich mehrfachen Bastarde zwischen *P. erecta*, *P. reptans* und *P. procumbens* sprechen für eine Annahme, dass diese nicht nur zu einem Komparium, sondern auch zu einem Kommiskuum gehören (vgl. B. H. Danser, Ueber die Begriff Komparium, Kommiskuum und Konvivium und ueber die Entstehungsweise der Konvivien in Genetica XI, 1929). Von den angeführten 10 Bastardkombinationen sind für unser Land (Lettland) nur 2 angegeben, nämlich *P. erecta* + *reptans* und *P. procumbens* + *erecta*, beide bei Asari (Assern) und Dzintari (Edinburg) am Rigaschen Strande in der Nachbarschaft beider Eltern (W. Rothert, Floristische Beobachtungen in Korr. Bl. Naturf. Ver. Riga L, 1907).

Die Fruchtbarkeit, wenn auch unvollkommene, des Bastardes *P. erecta* + *reptans* einerseits und andererseits der morphologisch streng intermediäre Charakter der *P. procumbens* sind so schwerwiegende Argumente für die Annahme einer hybridogener Herkunft dieser Art, dass wir Wolf's (l. c.) Auffassung, der *P. procumbens* als „eines sekundären, längst zur unabhängigen Spezies gewordenen Bastardes", welche schon von Grenier ausgesprochen und neulich auch von H. Gams (in G. Hegi, Illustr. Fl. v. Mittel-Europa IV-2, 1923) geteilt wurde, uns entschieden anschliessen können. Dass der Bastard *P. erecta* + +*reptans* etwas mannigfaltiger als *P. procumbens* ist, lässt sich leicht dadurch erklären, dass er aus verschiedenen Varietäten

und Ökotypen der Stammarten (vgl. dazu, z. B., H. E. Petersen, Ueber die Variation der *Potentilla erecta* in Botanisk Tidskrift 39, 1926) entstehen und überdies in verschiedenen Hybridisationsstufen auftreten kann, nicht nur als primärer, sondern auch als sekundärer Bastard — durch Ausspaltung oder Rückkreuzung.

Es ist ganz merkwürdig, dass, obschon so viel Mühe zur Klärung der Herkuft der *P. procumbens* und der unzähligen kritischen resp. Bastardformen der *Tormentillae* verwendet worden ist (vgl., z. B., Sv. Murbeck, Studier öfver kritiska kärlväxt-formen. I *Potentilla*, Grupp *Axilliflora* Lehm. in Botaniska Notizer 1890), kein Kreuzungsversuch, unseres Wissens, zwischen den in Frage stehenden Arten und Formen ausgeführt worden ist. Ausser den künstlich erzeugten sterilen Gattungsbastarden der *Duchesnea indica* Focke (= *Fragaria indica* Andrews) mit *Potentilla reptans* (Wolf l. c.) und *P. erecta* (F. Koch in Gartenflora 1924) basieren sich alle unsere, mitunter ziemlich unsichere Kenntnisse über die Bastarde der *P. erecta*, *P. reptans* und *P. procumbens* bloss auf Beobachtungen in freier Natur oder Studien an Herbarexemplaren und kultivierten Pflanzen. Die vielen interessanten Fragen, welche die Gruppe *Tormentillae* reichlich zur Verfügung stellt, ist gewiss nur bei einer Anwendung der vererbungswissenschaftlichen incl. zytologischen Methoden der Lösung näher zu bringen möglich.

Auf eine Anregung Herrn Priv.-Doz. A. Zāmelis habe ich im Sommer 1930 die ersten Schritte in dieser Richtung gemacht. Bei meinen Kreuzungsversuchen verwandte ich die reinen *P. erecta* und *P. reptans*, von jeder Art je 1 Individuum. *P. erecta* stammte aus der Umgebung von Kosa (Kosenhof) im Kreise Cēsis (Wenden); *P. reptans* — vom rechten Ufer der Daugava (Düna) gegenüber Jaun-Jelgava (Friedrichstadt). Zur Isolierung der Blüten der beiden Individuen dienten Glassgefässe. Kreuzungen habe ich reziprok d. i. in beiden Richtungen ausgeführt. *P. reptans*, bestäubt mit dem Pollen der *P. erecta*, gab eine Menge gutentwickelter Früchtchen: von 8 Blüten erhielt ich 391 Nüsschen, Fruchtansatz war vollständig. *P. erecta* als Mutterpflanze erwies sich dagegen weniger dankbar: von einem Dutzend Blüten erhielt ich nur 64 kümmerlich entwickelte Nüsschen, von jeder Blüte im Durchschnitt nur 4—5 Früchtchen gegen 8 normal. Bei letzter Kreuzung war nur 1 Nüsschen vollständig entwickelt, leider ging es verloren. Bei einer Anwendung der Laibach' schen Methode der künstlichen Ernährung der Embryonen (F. Laibach, Das Taubwerden von Bastardsamen und die künstliche Aufzucht früh absterbender Bastardem bryonen in Zeitschrift für Botanik 17, 1925) könnte man vielleicht bei der Kreuzung ♀ *P. erecta* mit ♂ *P. reptans* bessere Resultate

bekommen. Ob bei der Entwicklung der Samen auch Pseudogamie mitgespielt hat wird erst nach der Keimung dieser festgestellt werden können. Die Erscheinung haben A. Müntzing (Pseudogamie in der Gattung *Potentilla* in Hereditas XI, 1928) bei der Gruppe *Collinae* und A. Zāmelis (1928, unveröffentlich) bei der Kreuzung ♀ *Duchesnea indica* (Lissabon) mit ♂ *P. reptans* (das von mir behandelte Exemplar) gefunden. Die leichte Kreuzbarkeit der *P. erecta* und *P. reptans* gibt jedenfalls gute Aussichten für weitere Versuche zur Synthese des betreffenden „Linneonten".

Zelma Brūkšs.

Pētījumi par Potentilla procumbens Sibth. hibridoģeno izcelšanos I. (Iepriekšējs ziņojums).

Vairākkārt jau izteiktas domas, ka *P. procumbens* Sibth. par patstāvīgu sugu izveidojusēs no *P. erecta* (L.) Hampe jeb retējuma un *P. reptans* L. krustojuma. Tam par labu runā *P. procumbens* morfoloģiski vidējs stāvoklis *P. reptans* un *P. erecta* starpā un pēdējo sugu bastardu nepilnīgā neauglība. Visi līdzšinējie slēdzieni par *P. procumbens* izcelšanos un *P. erecta*, *P. reptans* un *P. procumbens* bastardiem dibināti vienīgi uz novērojumiem brīvā dabā un herbarmaterialu un kultivētu augu pētījumiem. Uz priv. docenta A. Zāmeļa kga ierosinājumu pielietot iedzimtības mācības metodes *P. procumbens* izcelšanās noskaidrošanā izdarīju 1930. g. vasarā pirmos mākslīgos krustojumus *P. erecta* un *P. reptans* starpā. Apputinot *P. reptans* ar *P. erecta* ziedputekšiem ieguvu prāvu skaitu (391) labi attīstītu auglīšu. Otrā virzienā, t. i., kā mātes augu ņemot retējumu, ieguvu mazāku skaitu (64) un pie tam ļoti vāji attīstītu auglīšu. Abu sugu vieglā krustojamība dod labas izredzes tāļākiem pētījumiem par *P. procumbens* izcelšanos, resp. šī „lineonta" mākslīgai sintezei.

Zelma Brūkšs.

Mitteilung.

K. Starcs, Betulaceae exsiccatae.

Lieferung 1. Nr. 1—25.

* 1. Carpinus betulus L. var. serrata Beck.
2. Corylus avellana L. var. silvestris DC. subvar. brachychlamys Spach f. ellipsoidea Henrikss.
* 3. Betula nana L. em. Gunarss.
* 4. Betula papyrifera Marsh.
5. Betula concinna × pubescens Gunnarss. f. intermedia Gunnarss.
5a. „ „ „ „ „ „
* 6. Betula pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss.
* 7. Betula concinna × humilis × pubescens Gnnnarss. f. intermedia Gunnarss
* 8. Betula concinna × pubescens × verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss.
* 9. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. subsuecica Gunnarss.
*10. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnars. f. subverrucosa Gunnarss.
*10a. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. subverrucosa Gunnarss.
*11. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss.
*11a. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss.
*11b. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss.
*11c. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss.
*11d. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss.
*11e. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss.
*12. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. grandifolia Starcs.
*13. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. Larssonii Gunnarss.
14. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. scanica Gunnarss.
*15. Betula concinna × pubescens subsp. suecica × verrucosa Gunnarss. f. venusta Gunnarss.
*16. Betula concinna × pubescens f. parvifolia × verrucosa Gunnarss. f. subparvifolia Gunnarss.
*16a. Betula concinna × pubescens f. parvifolia × verrucosa Gunnarss. f. subparvifolia Gunnarss.
*17. Betula concinna × pubescens f. parvifolia × verrucosa Gunnarss. f. intermedia Gunnarss.
18. Alnus glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach f. typica Call.
*19. Alnus glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach f. microcarpa (Uechtr.) Call.
*19a. Alnus glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach f. microcarpa (Uechtr.) Call.
*20. Alnus glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach. f. parvifolia (Kze) Call. lus. incisa Willd.
*21. Alnus incana (L.) Moench var. vulgaris Spach f. dubia Call.
22. Alnus incana (L.) Moench var. subrotunda Call. f. argyrophylla Call,

*23. Alnus glutinosa var. vulgaris × incana var. vulgaris Starcs var. subglutinosa Starcs f. parvifolia Starcs.

*24. Alnus glutinosa var. vulgaris × incana var. vulgaris Starcs var. subglutinosa Starcs f. sublobata Starcs.

*25. Alnus glutinosa var. vulgaris × incana var. subrotunda Starcs var. intermedia (Call.) Starcs.

Den mit * bezeichneten Nr. Nr. wird eine photographische Aufnahme 10 × 15 cm. beigelegt.

Erhältlich beim Herausgeber: K. Starcs, Baznīcas ielā Nr. 4a, dz. 7. Rīgā, Latvijā.

Izdots 15. maijā 1931. g. Ausgegeben am 15. Mai 1931.

No redakcijas.

„L. U. Botaniskā Dārza Raksti" iznāk 3 burtnicās 1—3 reizes gadā. Burtnicas sastāda kopā nelielu apm. 12 drukas loksnes biezu sējumu. Tituļa lapu un sējuma satura rādītāju sniedz sējuma beigās. Manuskriptus žurnalam pieņem ari no ārpus universitātes stāvošām personām. Žurnala burtnica maksā Ls 2.—, ārzemēs ar piesūtīšanu 0.5 dolara.

Redakcijas adr.: Rīgā, Alberta ielā 10, L. U. botaniskais instituts.

Von der Redaktion.

Die „Acta Horti Botanici Universitatis Latviensis" erscheinen järlich 1—3 mal in 3 Heften, welche einen kleineren, ca. 12 Bogen starken Band bilden. Das Titelblatt und Inhaltsverzeichnis werden am Schlusse des Bandes geliefert. Preis eines Heftes für das Inland Ls 2.—, für das Ausland zuzüglich Porto Dollar 0.50.

Adresse der Redaktion: Rīga, Alberta iela 10, Botan. Institut d. Universität. Lettland (Lettonie).